Bibl. Haup.
852

Bibl. Haup. 852

No. 11.

M. Schleger.

const = 28 kr
= 12
= 40 kr.

1846.

# Praktisches
# Rechenbuch
für
Elementar- und höhere Bürger-Schulen.

Von
**Dr. F. A. W. Diesterweg,**
Direktor des Lehrer-Seminars in Berlin.
und
**P. Heuser,**
Lehrer in Elberfeld.

## Erstes Uebungsbuch.

Sechszehnte, sehr vermehrte Auflage.

Elberfeld, 1846.
Büschler'sche Verlagsbuchhandlung.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

# Vorrede zur zwölften Auflage.

Die zwölfte Auflage ist in mehrfacher Hinsicht eine verbesserte, und theilweise veränderte. Manches ist weggelassen; viele neue Aufgaben sind hinzugekommen; Einiges hat eine andere Stelle erhalten, was denen, welche die früheren Auflagen gebraucht haben, ohne weitere Auseinandersetzung in die Augen springen wird. Um aber dadurch weder beim Lehrer noch beim Schüler Störung im Gebrauch der früheren Auflagen zu veranlassen, ist die bisherige Numerirung der Aufgaben beibehalten und die neu hinzugekommenen sind mit Buchstaben bezeichnet worden.

Nach unserer Ansicht finden die Schüler der meisten Elementarschulen in diesem ersten Uebungsbuche Stoff genug zum schriftlichen Rechnen, so daß sie des bereits in der sechsten Auflage erschienenen zweiten Uebungsbuches weniger bedürfen. Dasselbe ist, sowie auch das dritte Uebungsbuch,*) für mehr geförderte Schüler gehobener Elementar- und Bürgerschulen, besonders für solche, die sich dem höheren Gewerb- und Kaufmannsstande widmen wollen.

Obgleich nun dieses praktische Rechenbuch, besonders das erste und zweite Uebungsbuch desselben, eine über alles Erwarten gute Aufnahme gefunden und sehr verbreitet ist: so wurde doch von manchen Lehrern die gegründete Bemerkung gemacht, daß das erste Uebungsbuch Manches enthalte, was für die untern und mittlern Klassen der Elementarschulen zu schwierig und für Mädchenschulen nicht passend sein möchte. Dafür wurde der Wunsch ausgesprochen, eine zweckmäßig geordnete Reihe von Uebungen und Aufgaben aus dem bürgerlichen Leben für diese Klassen zu besitzen. Mit Vergnügen sind die Verfasser dem Wunsche der Lehrer entgegengekommen, und haben auch ein „Praktisches Rechenbuch für die untern und mittlern Klassen der Elementarschulen so wie auch für Mädchenschulen,"

---

*) Das dritte Uebungsbuch, dritte veränderte und bedeutend vermehrte Auflage, enthält diejenigen Theile der Rechenkunst und Arithmetik, welche über das gewöhnliche Bedürfniß hinausgehen, aber vorzugsweise geeignet sind, das Nachdenken der Schüler zu wecken, und Lust und Liebe zu wissenschaftlicher Beschäftigung anzuregen. Als angenehme Zugabe mögen die Lehrer die angehängten Logarithmen und die Aufgaben aus der Raumlehre betrachten.

(Preis 4 gGr.) bearbeitet, und ist bereits eine dritte vermehrte Auflage davon erschienen. Es ist bei den praktischen Aufgaben Bedacht darauf genommen worden, Deutschlands Hauptmünzsorten und deren Eintheilung, nämlich Thaler, Silbergroschen und Pfenninge — Thaler, gute Groschen und Pfenninge — Gulden und Kreuzer — in Anwendung zu bringen. Die Eintheilung der sächsischen Neugroschen in 10 Pfenninge hat für die Reducirung in preuß. Silbergroschenpfenninge, so wie in Gutegroschenpfenninge gar keine Schwierigkeit, indem

10 Neugrpfen. = 12 Silbergrpfen.
12 Ggrpfen. = 15 Silbergrpfen.

Mit jenen drei Uebungsbüchern, so wie auch mit diesem praktischen Rechenbuche, steht das „Methodische Handbuch für den Gesammtunterricht im Rechnen," 2 Thle. gr. 8. (2 Thlr. 8 gGr.) in Verbindung, wovon ebenfalls in einer verbesserten und vermehrten vierten Auflage der erste Theil (1844), der zweite Theil in der vierten Auflage (1845) in dieser Verlagshandlung erschienen sind. Es gibt einen gründlichen Unterricht über alle Gegenstände der Rechenkunst, welche in jenen genannten praktischen Rechenbüchern vorkommen.

Die Verfasser.

Die fünfzehnte Auflage hat dadurch eine wesentliche Verbesserung erhalten, daß wir die vorher im Buche zerstreut stehenden geometrischen Aufgaben zusammengestellt, mit einer beträchtlichen Anzahl neuer Aufgaben vermehrt, alle gehörig geordnet, in einen eigenen Abschnitt gebracht und zugleich mehrere praktische Aufgaben zu geometrischen Zeichnungen beigefügt haben. Der Abschnitt von den Decimalbrüchen hat ebenfalls eine Bereicherung von mehreren Regeldetri-Aufgaben erhalten. Auch die gegenwärtige sechszehnte Auflage ist wieder mit mehreren neuen Aufgaben bereichert worden.

Von den Auflösungen der Aufgaben in den drei Uebungsbüchern hat inzwischen die dritte Auflage, erweitert durch 15 geometrische Figuren auf drei Tafeln, die Presse verlassen. (Preis 12 gGr.)

Als eine Zugabe zu jedem praktischen Rechenbuche ist erschienen: Das Wissenswürdigste aus der Münz-, Maaß- und Gewichtskunde. Von P. Heuser. (Preis 10 gGr.)

# Erster Abschnitt.

---

## I. Vorbereitung zum gewöhnlichen Zifferrechnen.

### §. 1. Das Zählen.

1) Zähle, „wie vielmal eins" hier jedesmal neben einander stehen: |, ||, |||, ||||, |||||, ||||||, |||||||, |||||||||, |||||||||, ||||||||||.

2) Wie viel hier: |, ||, || || ||, ||| ||| ||, |||| |||| ||, ||||| ||||| |||||.

3) Schreibe mit Buchstaben auf deine Tafel, welche Zahl durch jede Reihe von Strichen, die neben einander stehen, ausgedrückt wird.

||||||||, ||| ||| ||| ||| ||, ||||||||, |||||||,
||||||||, ||||| |||||| |||||||, ||||||||, |||||||||
|||||||||| |||||||||| |||||||||| ||||||||||
||||||||||.

### §. 2. Das Aufschreiben der Zahlen mit Strichen.

1) Zeichne auf deine Tafel einen Strich, dann zwei, dann drei, dann vier, dann fünf, dann sechs, dann sieben, dann acht, dann neun, dann zehn; die folgende Reihe immer unter die vorhergehende.

2) Bezeichne mit Strichen die Zahlen: drei, fünf, sieben, vier, acht, zehn, sechs, elf, sechszehn, zwanzig, vier und zwanzig.

3) Schreibe mit Strichen hin: viermal eins, dreimal zwei, fünfmal zwei, neunmal drei, zehnmal vier, zwölfmal fünf.

4) Schreibe hin: acht und dreißig, zwanzig und sieben, vierzig und neun, sechszig und drei, sechs und siebenzig, zwei und neunzig, hundert.

## §. 3. Das Zusammenzählen (Addiren) der Zahlbilder.

1) Wie vielmal eins sind die folgenden Striche zusammen:

|||| ||| || | ||| |||||| ||||||||||.

2) Zähle folgende Zahlen zusammen:

|| || || | ||| ||||| ||||||||||||| ||||| |||||
|||| |||| ||| ||| ||| ||| ||| |||.

3) Zähle zusammen durch Striche auf deiner Tafel: zwei und drei und vier, sechs und acht und zehn, sieben und vier und zwanzig, elf, sechs und dreißig und neunzehn, zwanzig, dreißig und fünfzig.

4) Wie vielmal eins machen zusammen: dreimal vier und zehnmal zehn; viermal drei und siebenmal fünf; zweimal drei und dreimal zwei; zweimal sechs und sechsmal zwei; neunmal fünf und fünfmal neun.

## §. 4. Das Abziehen (Subtrahiren) der Zahlen in Strichen.

1) Wie vielmal eins bleibt übrig, wenn du von || || die Strichreihe || wegnimmst?

2) Von || || || || ziehe || || || ab; wie vielmal eins.

3) Von ||| ||| ||| ||| ziehe ||| ||| ab; und von || || || || || ziehe ||| ||| ab; und

4) Von ||||| |||||| ||||| ziehe dreimal fünf ab;

5) Wie vielmal eins behälst du jedesmal übrig, wenn du von zwölfmal eins wegnimmst sechsmal eins; von dreimal vier — viermal zwei; von fünfmal fünf — zehnmal zwei; von viermal zehn — sechsmal sechs; von zehnmal sechs — zehnmal fünf; von achtmal neun — siebenmal neun; von zehnmal zehn — zehnmal sieben; von dreimal vier — dreimal vier; von neunmal acht — achtmal neun; von hundert — achtmal neun?

## §. 5. Kürzere Bezeichnung der Zahlen.

Anmerk. 1. Das Zeichen (X) bedeutet so viel wie zehn Striche; X sei gleich zehnmal 1 (= IIIIIIIIII).

1) Lies folgende Zahlen: *) X II II; X III II I; XX; XXX; XII X III; IIIIIIXXXII; XXXXX;

*) Die Werthe aller einzelnen Ziffern werden zusammengezählt.

XXXIIIXIIIIXIIIIIX; XXIIXIIIIIIXIIIXX;
XXXXXXXXXX; XXXXXXXXXXXXXX;
XXXIIIIIIIIXIIIIIIXXXXIIIIXIIIIIXXXXXXXIIXI;

2) Schreibe folgende Zahlen möglichst kurz nieder: siebenzehn; zwanzig; vier und zwanzig; dreißig; acht und vierzig; neun und zwanzig; sieben und achtzig; hundert; hundert und zwölf; drei und zwanzig und hundert; siebenmal zehn und elfmal drei; zehnmal zehn und neunmal sieben; ein hundert; dreimal zehn und zweimal fünf; hundert und fünfzig und acht; hundert zwei und neunzig.

Anmerk. 2. Das Zeichen (C) bedeute so viel als zehnmal X; es sei XXXXXXXXXX = C.

3) Lies folgende Zahlen:
C; CX; CIIIIIIII; CXIII; CXXXIIII;
CXXXXXXXX; CXXXXXXXXXIIIIIIIII; CC;
CCXIIII; CCXXXXIII; CCC; CCCXXIIIII;
CCCCCC; CCCCCCCCCXXII.

4) Schreibe folgende Zahlen möglichst kurz nieder: einhundert und dreißig; einhundert drei und achtzig; hundert und zehnmal zehn; hundert siebenzig und viermal fünf; zweimal hundert und zwanzig; dreihundert und fünfzig; vierhundert und sieben und dreißig; achthundert; zehnhundert; zwölfhundert und neunzig; siebenzehnmal hundert vier und sechszig.

Anmerk. 3. Das Zeichen (M) bedeute so viel als zehnmal hundert; M sei = tausend.

5) Lies folgende Zahlen: M; MC; MXX: MCCXIII;
MCCCXXXXIIII; MCCXXXXXXXXXXIIIIIIII;
MCCCCCCCCC; MCCCCCCCXXXXXXXXXIIIIIII;
MM; MMM; MMMCCCXX.

6) Schreibe folgende Zahlen möglichst kurz nieder: ein Tausend und zweihundert; ein Tausend und drei und —neunzig; ein Tausend zwei hundert fünf und zwanzig; Tausend siebenhundert und zwölf; zwei Tausend achthundert und drei und achtzig; neun Tausend zweihundert und sieben und sechszig.

## §. 6. Das Vervielfachen (Multipliciren) der Zahlen.

1) Wie vielmal eins ist — einmal (||||||||); fünfmal sechs; siebenmal neun; achtmal zehn; zehnmal zwei; zweimal vierzig; dreimal fünfzig; zwölfmal neun?

2) Wie viel ist zweimal (hundert und zwanzig); viermal (drei und achtzig); zehnmal (sieben und siebenzig); zehnmal (hundert); achtmal (dreihundert und zwei und zwanzig); viermal (eintausend und dreißig); zehnmal (tausend und vierzig); zwanzigmal (vierzehn); vier und zwanzigmal (einhundert und acht)?

## §. 7. Das Theilen (Dividiren) der Zahlen.

1) Gib mir die Hälfte an von folgenden Zahlen: II; IIII; IIIIII; IIIIIIII; XII; XIIIIIII; XX; XXIIIIIII; XXX; XXXX; XXXXXIIIIII; XXXXXXXXX; XXXXXXXXXXIIIIII; C; CX; CXX; CXXIIII; CXXXXXX; CCX; CCXXXX; CCCC; CCCXX IIIIII; CCCCCCCCCXXXX; MM; MCCCCXXXXXX; MMMCC; MCCCCCXXXIIIIII.

2) Theile folgende Zahlen in drei gleiche Theile, und gib den dritten Theil einer jeden Zahl an: III; III III; III III III; XII; XXI; XXX; XXXXXX; XXXIII III III; XXXXXXIIIIII; XXXXXXXXX III III III; CII; CCC; CXXX; CCCCXXXXXXIIIIIII.

3) Welches ist die Hälfte von folgenden Zahlen: I; II; III; IIII; IIIII; IIIIIIII; XIIIIII; XXIII; XXXXIIII; XXXXXIIIIIII; CXIII; CXXXXXXIIIIIIIII; CCXIIIII; CCCXX; CCCCCXXXIII; MCI; MCCCXIII.

4) Suche jedesmal den dritten Theil von folgenden Zahlen: I; II; III; IIII; IIIII; IIIIIIII; XII; XIIIII; XX; XXIIII; XXXI; XXXXXXXIIIIII; C; CXII. CXXXXIIII; CCCXXXI; CCCCCCCXXXXXIIIII; MCC; MMC; MMCCCCCCCC.

5) Suche den vierten Theil von folgenden Zahlen: von eins, zwei, drei u. s. w. bis fünfzig, dann von sechszig; sechs und sechszig; achtzig; sieben und neunzig; hundert; hundert und drei und zwanzig; hundert und fünfzig; hundert und neun und neunzig; zweihundert und dreißig; fünfhundert und zwölf; achthundert und drei und siebenzig; sechshundert und drei und neunzig; eintausend zweihundert; zweitausend vierhundert und acht.

6) Suche jedesmal den fünften Theil von folgenden Zahlen: von eins, zwei u. s. w. bis fünfzig; von fünf und sechszig; von neunzig; hundert; hundert und zwanzig; hundert und neunzig; fünfhundert; achthundert; neunhundert

und siebenzig; tausend. Gib den sechsten Theil an von sechs, zwölf, achtzehn, dreißig, sechszig, neunzig. Wie wird man wohl den sechsten Theil von Eins nennen? Kannst du nun den sechsten Theil von allen Zahlen, von eins an bis sechszig angeben?

§. 8. Einige Aufgaben schriftlich in Zahlbildern aufzulösen.

1) Ein Kind besitzt zehn, zwölf und zwanzig Silbergroschen, wie viel hat es im Ganzen?

2) Karl erhielt nach und nach zum Geschenke: drei Silbergroschen (Sgr.), fünf Sgr., zwanzig Sgr. und sechs dreißig Sgr.; wie viel Sgr. hat er nun?

3) Wie viel hatte er noch, nachdem er dreimal sieben Sgr. verloren?

4) Von zwei preußischen Thalern gibt Fritz sechs und dreißig Sgr. aus; dann erhält er elf Sgr. zum Geschenk, wie viel hatte er nun?

5) Einhundert und zwanzig Sgr. sollen unter fünf Kinder gleich vertheilt werden; dann soll ein jedes zehn Sgr. den Armen geben; wie viel bleibt jedem übrig?

6) Die Zahlen zwanzig, vier und sechszig, einhundert und fünfzehn sollen addirt, von der herauskommenden Summe soll drei und siebenzig weggenommen, und zu dem übrig bleibenden Reste dreimal neun addirt werden. Wie viel kommt heraus?

7) Zu dem vierten Theil von sechs und dreißig wird die Zahl zwanzig addirt, dann wird vier und zwanzig abgezogen, und das, was übrig bleibt, zehnmal genommen. Wie viel mehr als zwei und vierzig kommt heraus?

8) Ein Pfund Kirschen kostet fünfzehn Pfenninge; wie viel kosten drei Pfund?

9) Für einen Silbergroschen erhält man zehn Birnen; wie viel für zwölf Sgr.?

10) Für zwei Sgr. erhält man zehn Stück Weintrauben; wie viel für acht Sgr.;

11) Ein armes Kind empfängt als Almosen zwanzig Pfenninge; dann noch zwölf; dann dreimal acht; dann fünfmal zwei; und endlich zehnmal sieben. Wie viel Pfenninge hat es nun?

# Zweiter Abschnitt.

## II. Kenntniß der Zahlzeichen (Ziffern), Lesen und Schreiben der Zahlen (Nummeriren).

### §. 9.

1) 1 bedeutet (ist =) eins; 2 = zwei; 3 = drei; 4 = vier; 5 = fünf; 6 = sechs; 7 = sieben; 8 = acht; 9 = neun; 0 = nichts = Null.

2) Lies folgende Zahlenzeichen und gib ihren Werth: 1. 2. 7. 4. 0. 3. 4. 1. 8. 7. 5. 4. 6. 9. 8. 0. 2. 5. 3.

3) Schreibe folgende Zahlen in Ziffern nieder: eins, zwei, fünf, sechs, neun, drei, acht, zwei, sieben, sechs, acht, neun, fünf, vier.

### §. 10. Grundgesetz unseres Zahlensystems. Lesen und Schreiben der Zahlen in Ziffern.

1) Zehnmal eins oder zehn Einheiten machen zusammen wieder eine Einheit aus, und zwar eine Einheit der zweiten Ordnung.

Um diese Einheiten der zweiten Ordnung zu bezeichnen, und von den Einheiten der ersten Ordnung zu unterscheiden, schreibe man zur Rechten neben die Ziffern, wenn sie Einheiten der zweiten Ordnung bedeuten sollen, eine Null. Zehnmal 1 wird also geschrieben: 10. Wie heißen demnach folgende Zahlen: 10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90. 10. 11. 12. 13. 17. 20. 24. 27. 36. 40. 49. 50. 57. 69. 77. 80. 31. 21. 82. 28. 97. 79. 14. 41. 46. 64. 89. 98. 17. 71.

2) Wie werden folgende Zahlen geschrieben: zwanzig, fünfzig, neunzig, vierzehn, neunzehn, zwei und zwanzig, vier und siebenzig, acht und sechszig, fünf und neunzig.

3) Wie werden folgende Zahlen in einem Satze geschrieben: 10 und 6; 10 und 9; 20 und 7; 30 und 1; 80 und 8; 4 und 50; 9 und 90; 70 und 3; 80 und 5.

4) Man nennt die Einheiten der ersten Ordnung Einer, und die der zweiten Ordnung Zehner, weil jede Einheit der zweiten Ordnung = 10 Einheiten der ersten Ordnung. Wie viel Einer und Zehner sind in folgenden Zahlen enthalten: 30. 64. 90. 22. 11. 17. 73. 37. 81. 97.

5) Schreibe folgende Zahlen nieder: 5 Einer und 7 Zehner; 8 Einer und 9 Zehner; 8 Zehner und 9 Einer; 9 Zehner und 7 Einer; 5 Einer und 5 Zehner.

6) 10 **Einheiten der zweiten Ordnung** werden angesehen als **eine** Einheit der dritten Ordnung. Man schreibt die Einheit der dritten Ordnung in die **dritte** Stelle, indem man die Zifferstellen von der rechten zur linken Hand liest. Jede Einheit der dritten Ordnung heißt **Hunderter**, weil jede so viel werth ist wie 100 Einer.

Wie spricht man folgende Ziffern aus oder wie vielmal eins bedeuten sie: 100. 200. 600. 500. 800. 900. 700. 300. 600. 200. 100. 800. 101. 105. 208. 904. 110. 120. 130. 190. 111. 112. 118. 120. 210. 221. 241. 263. 409. 563. 636. 401. 410. 986. 968. 325. 901. 893. 791. 534. 327. 867. 869. 877. 887. 915. 387. 568.

7) Welches ist der Werth folgender Ziffern:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 12 | 900 | 444 |
| 10 | 11 | 21 | 910 | 445 |
| 100 | 111 | 22 | 901 | 454 |
| | | 211 | 918 | 543 |
| | | 222 | 981 | 453 |
| | | | | 345 |

8) Schreibe folgende Zahlen nieder: vierhundert dreißig und fünf, sechshundert und fünf, siebenhundert und neunzehn, dreihundert und fünf und vierzig, achthundert dreizehn, siebenhundert und drei und neunzig, sechshundert sieben, einhundert drei und siebenzig, zweihundert neun und sechszig.

9) Wie werden folgende Sätze in **einer** Zahl geschrieben: 6 Einer, 4 Zehner und 3 Hunderter; 7 Einer und 5 Hunderter; 8 Zehner und 9 Hunderter; 4 Hunderter und 1 Einer; 4 Zehner; 3 Hunderter und 9 Einer; 8 Zehner; 9 Einer und 5 Hunderter; 9 Zehner und 9 Einer; 9 Hunderter, 9 Einer und 9 Zehner.

10) 10 **Einheiten der dritten** Ordnung sind gleich **einer Einheit der vierten** Ordnung. 1. Einheit der vierten Ordnung ist demnach so viel, wie 10 Einheiten der dritten, wie 100 Einheiten der zweiten, wie tausend Einheiten der ersten Ordnung. Die Einheiten der vierten Ordnung stehen in der vierten Stelle, und sie heißen **Tausender**.

Lies folgende Zahlen: 1000. 2000. 7000. 8000. 9000. 3000. 3200. 8100. 9400. 3040. 5000. 8070. 1004. 2009.

9009. 8074. 3021. 6025. 3077. 8701. 1807. 6803. 7504. 1111. 1311. 1121. 1112. 2111. 3211. 4031. 7892. 5843. 7641. 7325. 1479. 3218. 1409. 7777. 3232. 3223.

11) Wie viel Einer, Zehner, Hunderter und Tausender enthält jede der folgenden Zahlen:

| | | |
|---|---|---|
| | | 3 |
| 1 | 2 | 30 |
| 10 | 20 | 300 |
| 11 | 221 | 3000 |
| 110 | 324 | 782 |
| 101 | 426 | 7904 |
| 1001 | 527 | 8006 |
| 1111 | 1629 | 5909 |

12) Vereinige folgende Sätze in eine Zahl: 6 Tausender, 4 Hunderter, 7 Zehner, 31 Einer; 9 Tausender, 9 Zehner, 8 Einer; 7 Hunderter und 4 Tausender; 3 Einer, 8 Zehner, 9 Hunderter und 1 Tausender; 17 Hunderter und 8 Einer; 22 Zehner und 9 Einer; 67 Zehner und 7 Einer; 80 Hunderter, 13 Zehner und 12 Einer; 37 Hunderter, 1 Einer; 43 Hunderter und 24 Zehner; 81 Zehner und 37 Einer; 99 Zehner und 99 Hunderter; 16 Zehner, 4 Einer und 3 Hunderter; 90 Hunderter, 30 Zehner und 30 Einer.

13) Wie viel Einer, Zehner, Hunderter und Tausender sind in folgenden Zahlen enthalten: 6. 513. 908. 7001. 3454. 7091. 8041. 7321. 9099. 8943. 2541. 8457.

10) 10 Einheiten der vierten Ordnung bilden *eine* Einheit der *fünften* Ordnung. Eine Einheit der fünften Ordnung ist gleich zehntausend Einheiten der ersten Ordnung. Daher heißen sie *Zehntausender* und stehen in der *fünften* Stelle.

Wie heißen folg. Zahlen: 10000. 20000. 30000. 40000. 90000. 70001. 70010. 70100. 71000. 80004. 80040. 80401. 84001. 39001. 30041. 30901. 39020: 54101. 54202. 53671. 70084. 99999. 11101. 76504. 32145.

15) Schreibe folgende Zahlen nieder: Zehntausend, dreißigtausend, achtzigtausend, zehntausend neunhundert und acht, dreißigtausend siebenhundert und neun, fünf und achtzigtausend und eins, neunzigtausend einhundert, acht und fünfzigtausend siebenhundert und drei und achtzigneun und neunzigtausend und vier und fünfzig, dreißig,

tausend siebenhundert, zwei und siebenzigtausend siebenhundert und vier und siebenzig.

16) Wie schreibt man folgende Sätze in einer Zahl:

| Zehntausender | Tausender | Hunderter | Zehner | Einer |
|---|---|---|---|---|
| 7 Zehntausender, | 8 Tausender, | 9 Hunderter, | 4 Zehner | 3 Einer. |
| 8 — | 5 — | 0 — | 7 — | 2 — |
| | 7 — | 8 — | 0 — | 4 — |
| | | 16 — | 8 — | 3 — |
| | 12 — | 5 — | 9 — | 8 — |
| 9 — | 8 — | 4 — | 4 — | 1 — |
| 7 — | 8 — | 0 — | 0 — | 9 — |
| 7 — | 0 — | 9 — | 9 — | 0 — |

17) Wie viel Einer, Zehner rc. sind in folgenden Zahlen enthalten: 32416. 28704. 59321. 64003. 81709. 79417. 65982. 79984. 32222. 11111.

18) 10 Einheiten der fünften Ordnung werden vereinigt in 1 Einheit der **sechsten Ordnung**, welche hunderttausend Einern der ersten Ordnung gleich kommt. Jene heißen daher **Hunderttausender**, und sie stehen daher in der sechsten Stelle.

Lies folgende Zahlen: 100000. 200000. 400000. 800000. 300001. 300010. 300100. 301000. 310000. 700080. 700800. 708000. 600492. 824151. 324578. 964041. 827194. 715438. 945721. 999096.

19) Schreibe folgende Zahlen in Ziffern nieder: fünf hundert tausend, dreimal hundert tausend und acht, sieben hundert tausend neunhundert und drei, vierhundert sieben und fünfzig tausend neun hundert zwölf, dreimal hundert fünf und neunzig tausend drei hundert und sechs, achtmal hundert tausend drei hundert neun und neunzig.

20) Wie viel Einer bedeuten die 6 Ziffern dieser Zahl: 198432
Wie viel Zehner bed. die 5 ersten Ziffern von 1 an —?
Wie viel Zehner bed. die 4 ersten Ziffern von 1 an —?
Wie viel Zehner bed. die 3 ersten Ziffern von 1 an —?
Wie viel Zehner bed. die 2 ersten Ziffern von 1 an —?
Wie viel Zehner bedeutet die erste Ziffer dieser Zahl —?
Wie viel Hunderter bed. die 4 ersten Ziffern d. Zahl —?
Wie viel Hunderter bed. die 3 ersten Ziffern d. Zahl —?
Wie viel Hunderter bed. die 2 ersten Ziffern d. Zahl —?
Wie viel Tausender bed. die 3 ersten Ziffern d. Zahl —?
Wie viel Tausender bed. die 2 ersten Ziffern d. Zahl —?
Wie viel Zehntausender bed. d. 2 ersten Ziff. d. Zahl —?

21) 10 Einheiten der sechsten Ordnung sind 1 Einheit der siebenten Ordnung, welche gleich ist zehn hundert tausend eins. Zehn hundert tausend mal eins nennt man eine Million. Die Ziffern dieser Ordnung stehen in der siebenten Stelle und heißen Millioner.

Lies folgende Zahlen: 1,000,000. 2,000,000. 5,000,000. 9,000,000. 7,000,000. 8,000,001. 6,000,100. 6,000,010. 7,004,000. 8,090,004. 2,004,031. 8,700,431. 7,746,041. 8,321,356. 7,982,141. 3,654,671. 7,890,432. 1,234,567. 7,654,321. 7,008,008.

22) Vereinige folgende Zahlen in einen Satz: sieben Millionen acht und neunzig tausend, acht Millionen neunmal hundert vier und fünfzig tausend drei hundert sieben, eine Mill. drei und achtzig tausend und neunzig, drei Millionen vierhundert achtzig tausend neun hundert und zwei.

23) Du wirst nun begreifen, daß das allgemeine Gesetz unsers Zahlensystems so heißt:

10 Einheiten einer Ordnuug bilden eine Einheit der nächst höheren Ordnung.

Dieses Gesetz gilt für alle Zahlen, also auch über die Millionen hinaus; du wirst also begreifen, daß

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 Millioner | sind | gleich | 1 Zehnmillioner. |
| 10 Zehnmillioner | — | — | 1 Hundertmillioner. |
| 10 Hundertmillioner | — | — | 1 Tausendmillioner. |
| 10 Tausendmillioner | — | — | 1 Zehntausendmill. |
| 10 Zehntausendmillion. | — | — | 1 Hunderttausendm. |
| 10 Hunderttausendmill. | — | — | 1 Billion u. s. w. |

Zehn hundert tauseud Billionen heißen eine Trillion. Zehn hundert tausend Trillionen heißen 1 Quadrillon ꝛc.

Auch begreifst du, daß, da die Millioner in der siebenten Stelle stehen, die Bklioner in der dreizehnten, die Trillioner in der neunzehnten Stelle zu finden sein werden.

24) Lies nun folgende Zahlen. Zur Erleichterung der Uebersicht derselben wirst du wohl thun, wenn du jedesmal zur rechten Hand der 4ten, 7ten, 10ten, 13ten, 16ten Ziffer einen Punkt setztest.

10,000,000. 7,834,589. 12,345,678. 94,300,051. 79456781. 321457890. 100090001. 1000000000. 219045789. 2104141191. 100000000000. 34218915. 72145678945. 1000000000000. 459321685414. 93214789476543. 7200983045721.

37145. 2709. 8014. 72193. 287094. 34056789. 2089412731. 815769. 324567980. 142736085421. 75342198. 700093000045. 8970042001708. 34907808065432.

25) Schreibe folgende Zahlen in Ziffern nieder: siebenzehn Millionen, dreihundert achtzehntausend und eins; dreihundert vierzig Millionen, sechs und neunzig tausend, achthundert und fünf; sechs hundert und vierzig Millionen und dreißig; neun hundert tausend Millionen und dreißig; neun hundert tausend Millionen, siebenhundert fünf und neunzig tausend und acht; zwei Billionen, elf Millionen und vierzig tausend; dreihundert Billionen, neunhundert sechszig tausend Millionen, vierhundert drei und siebenzig tausend, vierhundert und neun und achtzig. — Drei hundert und fünfzehn; achtzig tausend und fünfhundert; drei tausend, neunhundert und sieben; zwei hundert tausend neun und achtzig; sieben hundert tausend, dreihundert und zwei und zwanzig.

## §. 11. Die Bedeutung der römischen Ziffern.

1)

| | | |
|---|---|---|
| 1 = I | 9 = IX | 24 = XXIV |
| 2 = II | 10 = X | 39 = XXXIX |
| 3 = III | 11 = XI | 40 = XL |
| 4 = IV | 12 = XII | 50 = L |
| 5 = V | 13 = XIII | 60 = LX |
| 6 = VI | 14 = XIV | 75 = LXXV |
| 7 = VII | 19 = XIX | 84 = LXXXIV |
| 8 = VIII | 20 = XX | 90 = XC |

| | |
|---|---|
| 100 = C | 1825 = CDCCCXXV |
| 400 = CD | 2000 = MM = II. M |
| 500 = D | 5000 = V. M |
| 857 = DCCCLVII | 10000 = X. M. |
| 1000 = M | 100000 = C. M. |

2) Schreibe folgende Zahlen mit römischen Ziffern nieder: 16; 34; 93; 56: 21; 103; 141; 254; 509; 359; 854; 972: 1111: 1304; 8254; 4099.

3) Bezeichne folgende Zahlen mit unsern Ziffern: XVIII; XXIX; XIX; XXXVII; LXXXVIII; LXXXIX; XCIX; CCCII; CXI; CCCXXXIV; DCXXI; DCCCXLVIII; MDCXIX; MDCCLXXXIV.

# Dritter Abschnitt.

## III. Zusammenzählen (Addiren) ganzer Zahlen.

§. 12.

Die zu addirenden Zahlen heißen **Summanden**; die Zahl, welche so viele Einheiten hat, als die Summanden zusammen, heißt **Summe**; das Zeichen der Addition ist +, und heißt **und** oder **mehr** (plus); es wird zwischen die Summanden gesetzt.

1.

2 und 1 ist = 3.    2 + 1 = 3    2 erster Summand
1 zweiter —
3 Summe.

2.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 4 | 9 | 103 | 1489 |
| 2 | 3 | 4 | 12 | 45 | 97586 |
| 3 | 6 | 4 | 13 | 60 | 15 |
| 4 | 8 | 7 | 20 | 381 | 16 |
| 10 | 4 | 7 | 7 | 9 | 9 |
| | 23 | 10 | 21 | 18 | 8 |
| | | 36 | 4 | 4 | 9 |
| | | | 61 | 589 | 99075 |

3.

1) Uebe dich auf folgende Weise im Aufzählen mit 4: 1 + 4 = 5; 5 + 4 = 9; 9 + 4 = 13 und so fort bis 100; ferner 2 + 4 = 6; 6 + 4 = 10 und so fort bis 100; desgleichen 3 + 4 = 7 u. s. w.; 4 + 4 = 8 u. s. w.
2) Setze folgendes bis 100 fort:
1 + 5 = 6; 6 + 5 = 11; 11 + 5 = 16 u. s. w.; dann 2 + 5 = 7 u. s. w.; 3 + 5 = 8 u. s. w.; 4 + 5 = 9 u. s. w.; eben so mit 1 + 6 = 7; 1 + 8; 1 + 9.
3) Auf gleiche Weise verfahre
a. mit 6; b. mit 7; c. mit 8; d. mit 9; e. mit 10.
4) Zähle abwechselnd mit 7 und 8 aufwärts;
1 + 7 = 8; 8 + 8 = 16; 16 + 7 = 23; 23 + 8 = 31 u. s. w.
5) Zähle auf diese Weise abwechselnd aufwärts;
a. mit 5 und 6; b. mit 4 und 9; c. mit 3 und 10.

Addire folgende Zahlen:

6) 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10.
7) 9 + 8 + 4 + 7 + 6 + 6 + 7.
8) 20 + 7 + 4 + 3.
9) 1 + 14 + 17 + 20 + 12.
10) 21 + 22 + 24 + 29 + 6.
11) 100 + 8 + 416 + 520 + 307.
12) 490 + 5012 + 80 + 5 + 759 + 3499.
13) 84012 + 54 + 392 + 5894 + 16.
14) 345 + 8004 + 712 + 90456 + 15 + 788 + 99 + 607.

Addire folgende Zahlen 1) in senkrechter; 2) in wagerechter Richtung:

14a)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | 12 + | 13 + | 14 + | 15 + | 16 + | 17 |
| b. | 13 + | 1 + | 2 + | 3 + | 4 + | 5 |
| c. | 14 + | 6 + | 7 + | 8 + | 9 + | 10 |
| d. | 15 + | 11 + | 12 + | 13 + | 14 + | 15 |
| e. | 16 + | 16 + | 17 + | 18 + | 19 + | 20 |
| f. | 17 + | 21 + | 22 + | 23 + | 24 + | 25 |

14b)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | 3 + | 5 + | 7 + | 19 + | 21 + | 23 + | 25 |
| b. | 11 + | 13 + | 15 + | 17 + | 7 + | 8 + | 9 |
| c. | 18 + | 4 + | 6 + | 20 + | 30 + | 40 + | 50 |
| d. | 7 + | 14 + | 16 + | 9 + | 19 + | 13 + | 4 |
| e. | 21 + | 24 + | 26 + | 11 + | 1 + | 5 + | 16 |
| f. | 14 + | 34 + | 4 + | 17 + | 9 + | 9 + | 10 |
| g. | 9 + | 1 + | 14 + | 3 + | 21 + | 11 + | 1 |
| h. | 25 + | 10 + | 24 + | 9 + | 7 + | 5 + | 6 |

14c)

| |
|---:|
| 1234567 |
| 9007216 |
| 375018 |
| 65040 |
| 3456 |
| 700983 |
| 124 |
| 67842 |
| 3045789 |
| 61042 |
| 817 |
| 345146 |
| 1 |

14d)

| |
|---:|
| 8004572192 |
| 7065219743 |
| 3457819 |
| 33445566 |
| 999999999 |
| 310310310 |
| 499419 |
| 6804512 3 |
| 405678919 |
| 3009000 |
| 80963217 |
| 91412 |

| 15) | 16) | 17) | 18) |
|---|---|---|---|
| 30 | 945 | 34 | 23456 |
| 415 | 348 | 569 | 8451 |
| 70 | 948 | 8909 | 93410 |
| 9 | 572 | 23456 | 7999 |
| 1111 | 3479 | 844889 | 81946 |
| 79034 | 812 | 79329 | 3456 |
| 845 | 73 | 20949 | 847 |
| 721 | 5467 | 311045 | 1234 |
| 99 | 888 | 7869 | 8949 |
| 3154 | 11 | 329 | 7321 |
| 791 | 222 | 98769 | 826 |
| 876548 | 3456 | 5544 | 4578 |
| 94032 | 793 | 99 | 994 |
| 681 | 22 | 399 | 732 |
| | | 499 | |

19) 7898 + 29 + 1758 + 456 + 19219 + 6428 + 86479 + 6926 + 88769 + 75 + 8979 + 19989 + 87489 + 9999 + 879.

20) Addire: 6744 + 805 + 83675 + 9856 + 47 + 7438 + 967 + 86479 + 23 + 456 + 19219 + 894 + 6926 + 1753 + 6423.

21) 1234567 + 9876541 + 4567123 + 123452 + 7123456 + 3456712 + 6712345 + 12343 + 12345 + 876547 + 2345671 + 987656 + 5671234 + 998765.

22) Wie groß ist die Summe von 98 + 979 + 8789 + 89987 + 998439 + 8887778 + 45678989 + 123456789 + 23456789 + 3456789 + 456789 + 56789 + 6789 + 789 + 89 + 9.

## 4.

1) Wie viel Glockenschläge thut die Stadtuhr in 24 Stunden?

2) 5 Ochsen, 8 Kühe, 10 Schweine, 80 Schafe, 17 Hühner und 14 Pferde; wie viel Stück Vieh?

3) Wie viel betragen alle Zahlen von 1 bis 60 zusammen?

4) Ein Kaufmann empfängt 6 Fässer mit Zucker; in dem ersten sind 384, im zweiten 624, im dritten 900; in den übrigen 464, 599 und 600 Pfund. Wie viel Pfund zusammen?

5) In den 6 Klassen einer Schule befinden sich: 64, 72, 52, 80, 32 und 50 Mädchen. Wie viel in der ganzen Schule?

6) In einem Bienenstocke befanden sich 18490, in einem andern 16000, in einem dritten 12900, in einem vierten 8980 Bienen. Wie viel in allen?

7) 3 Rthlr. + 50 Rthlr. + 80 Rthlr. + 945 Rthlr. + 1000 Rthlr. + 2345 Rthlr. + 1 Rthlr. = ?

8) Die Schüler einer Schule stellten sich auf dem Spielplatz in der Figur eines Dreiecks zusammen. An der Spitze stand 1 Schüler, dann 2, dann drei und so fort, in jeder folgenden Reihe ein Schüler mehr; in der letzten Reihe standen 24; wie viel Schüler waren in der ganzen Schule?

# Vierter Abschnitt.

## IV. Abziehen (Subtrahiren.)

### §. 13.

Diejenige Zahl, von welcher abgezogen, oder welche vermindert werden soll, nennt man die **Vollzahl** (den Minuend), die abzuziehende Zahl die **Abzugszahl** (den Subtrahend). und die Zahl, welche übrig bleibt, die **Unterschiedszahl** (den Unterschied oder Rest, auch die Differenz). Das Zeichen der Subtraction ist —, und heißt weniger oder minus. Es kommt zwischen Vollzahl und Abzugszahl zu stehen; jene voran.

1.

6 weniger 4 = 6 — 4 = 2.

| | |
|---|---|
| 6 | Vollzahl |
| 4 | Abzugszahl |
| 2 | Rest. |

2.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 24 | 4) | 1.2 | 7) | 67.3.4.5 | 10) | 1000 |
| | 12 | | 8 | | 678 | | 4 |
| | 12 | | 4 | | 66 6 6 7 | | 996 |
| 2) | 6938 | 5) | 2.4 | 8) | 1.00 | | |
| | 5934 | | 6 | | 8 | 11) | 80094003 |
| | 1004 | | 1 8 | | 92 | | 498456 |
| 3) | 789490 | 6) | 24.5 | 9) | 408 | | 79595547 |
| | 32180 | | 1 6 | | 9 | | |
| | 757310 | | 22 9 | | 399 | | |

3.

1) Setze Folgendes bis Null fort.

a. 100 — 3 = 97; 97 — 3 = 94 u. s. w.

b. 100 — 4 = 96; 96 — 4 = 92 u. s. w.

c. 100 — 5 = 95; 95 — 5 = 90 u. s. w.

d. 100 — 6 = 94 u. s. w.
e. 100 — 7 = — — —
f. 100 — 8 = — — —
g. 100 — 9 = — — —
h. 100 — 10 = — — —
i. 100 — 12 = — — —

Ferner setze mit jeder abzuziehenden Zahl diese Uebung auf folgende Weise fort:

a. 99 — 3 = 96; 96 — 3 = 93 u. s. w.
98 — 3 = 95; 95 — 3 = 92 u. s. w.
b. 99 — 4 = 95; 95 — 4 = 91
98 — 4 = 94; 94 — 4 = 90
97 — 4 = 93; 93 — 4 = 89

Eben so mit c. d. e. f. u. s. w.

2) Von 38 ziehe 9 ab.
3) — 44 — 22 —
4) — 99 — 84 —
5) — 16 — 9 —
6) — 34 — 16 —
7) — 100 — 82 —
8) Von 39 ziehe 29 ab.
9) — 108 — 10 —
10) — 150 — 34 —
11) — 384 — 282 —
12) — 1945 — 345 —
13) — 408 — 92 —
14) Von 8004 ziehe 345 ab.
15) — 34547 — 9845 —
16) — 105894 — 74578 —
16 a) — 450960 — 449708 —
16 b) — 8000947 — 6408758 —
16 c) — 6942173654 — 5078394197 —
16 d) — 90907543018 — 79195890972 —
16 e) — 83000450721 — 69910840934 —
17) — 90089456 — 84506778 —
18) — 546078324 — 44456709 —
19) — 900004568 — 84600321 —
20) — 11145118 — 222034 —
21) — 945609314 — 8709945 —
22) — 86045321 — 49038 —
23) — 800009 — 45678 —

24) 40037891
9942712
_______

25) 79004578123448
62490021863400
_______

Vollziehe folgende Operationen:

25 a) (27003 + 18999 + 3008 + 74) — (7680 + 8009 + 784).
25 b) 9000764 + 7098 + 542198) — (6070812 + 507123).

25c) (12304 + 80079932 + 706871357) — 800094 + 79042315).

25d) 945730811 — 777777 — 66666 — 5555 — 444 — 33 — 22 — 1.

25e) 6940 + 8908452 — 650432 + 79007 + 70861234 — 100097 — 70034.

26) Von drei tausend acht hundert elf ziehe ab zwei tausend neun hundert sieben.

27) Von drei hundert vier und achtzig tausend und neunzehn subtrahire zwei hundert zwei und neunzig tausend sieben hundert drei und neunzig.

28) Wie viel ist drei Millionen und fünf hundert achtzig, weniger siebenzehn tausend ein hundert und sechs?

## 4.

1) Karl gab von 30 Rthlr., die er zum Geschenk erhalten hatte, 16 aus, wie viel behielt er noch?

2) Wie viel bleibt, wenn man 4 Pfenninge von 17 Pfenningen ausgibt?

3) Auf ein Landgut sind 3480 Rthlr. geliehen; nach und nach sind 744 Rthlr. zurückbezahlt worden. Wie viel stand nun noch auf dem Landgut?

4) Ein Fuhrmann hat folgende Güter geladen: 64 ℔ Kaffee, 324 ℔ Zucker, 500 ℔ Rosinen, 90 ℔ Thee. Auf der nächsten Station ladet er 324 ℔ ab. Wie viel ℔ hat er überhaupt noch geladen?

5) Das Vermögen eines Mannes bestand vor einem Brande in 34580 Rthlr., und nach demselben in 6594 Rthlr. Wie viel hatte er durch das Brandunglück verloren?

6) In einer Stadt wohnten im Jahre 1800 nicht mehr als 34594 Menschen, und im Jahre 1824 an 54110 Menschen. Wie viel waren in diesen 24 Jahren hinzugekommen?

7) Ein Schiff hat geladen 9000 ℔ Steinkohlen und 11980 ℔ Sandstein. Nun wurden 8733 ℔ Kohlen und 10432 ℔ Steine ausgeladen. Wie viel ℔ Kohlen und wie viel ℔ Steine blieben noch darin; und wie schwer war das Schiff noch beladen?

8) Wenn die Schneekoppe 5768, der Blocksberg 3267, der Fichtelberg 3484 und der Chimborasso 21126 Fuß hoch ist; wie viel Fuß ist jeder der genannten deutschen Berge niedriger als der Chimborasso?

9) Unser König wurde 1795 geboren, und trat 1840 die Regierung an. Wie alt war er damals, und wie alt ist er jetzt?
10) Der 30jährige Krieg endete 1648; wann fing er an?
11) Der 7jährige Krieg begann 1756; wann endigte er?
12) In wie viel Jahren bewegt sich der im Jahre 1795 erschienene Komet um die Sonne, wenn er im Jahre 1835 wieder erschiene?
13) Welche Jahreszahl schrieben die Türken im J. 1825, da sie 622 Jahre später als die Christen ihre Zeitrechnung anfangen?
14) Columbus entdeckte 1492 Amerika. Wie lange ist dieses vor der Schlacht bei Leipzig (1813) geschehen?
15) Die Entfern. des Merkur v. d. Sonne ist 8016441 geogr. M.
 „ „ der Venus „ „ „ „ 14979690 „ „
 „ „ „ Erde „ „ „ „ 20709295 „ „
Wie viel Meilen sind Merkur und Venus näher bei der Sonne als die Erde?
16) Addire folgende Zahlen: 304; 4009; 834; 5988; 1294; 7903; 48216; 104318; 9403891. Von der Summe dieser Zahl ziehe den ersten Summanden (304) ab; von dem alsdann bleibenden Reste ziehe den zweiten Summanden ab; von dem nunmehrigen Reste die dritte Zahl. Setze dieses fort und siehe zu, wie viel übrig bleibt, nachdem du alle Summanden abgezogen hast!
17) Ebenso verfahre mit folgenden Zahlen:
9048; 324; 10009; 84906; 74321; 34; 654321; 80094214; 378190; 7458216; 3451; 1.

# Fünfter Abschnitt.

## V. Vervielfachen (Multipliciren.)

### §. 14.

Diejenige Zahl, welche vervielfacht werden soll, heißt die **Grundzahl** (Multiplicand), und die, welche die Grundzahl vervielfacht, heißt **Wiederholungszahl** (Multiplicator); die durch die Multiplication entstehende Zahl heißt das **Produkt** (das Entstandene). Das Zeichen der Multiplication ist × oder (.) und heißt **mal**: es wird zwischen die zu multiplicirenden Zahlen, welche man auch **Factoren** nennt, gesetzt.

1.

2 mal 2 = 2 × 2 = 2 . 2 = 4.

4 Grundzahl oder Multiplicand
2 Wiederholungszahl oder Multiplicator

8 Produkt.

2.

1) Von 3 Kindern bekommt jedes 4 Aepfel, wie viel bekommen alle zusammen?
2) Jedes von 5 Schulkindern erhält 20 Nüsse; wie viel zusammen?
3) Jedes von 8 Geschwistern erhält 8 Aepfel, 16 Nüsse und 24 Rosinen. Wie viel erhalten alle zusammen?
4) 4 mal 3 = 4 × 3 = 12

    3
    4
    ——
    12

5) 5 × 6 = 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30.

    6
    5
    ——
    30.

6)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 36 | 312 | 432 | 412 |
| 4 | 4 | 6 | 9 | 12 |
| 48 | 24 | 12 | 18 | 824 |
| | 12 | 6 | 27 | 412 |
| | 144 | 18 | 36 | 4944 |
| | | 1872 | 3888 | |

18 × 10 = 180
18 × 100 = 1800

| | | | |
|---|---|---|---|
| 624 | | 624 | |
| 9 | kürzer | 9 | |
| 36 | | 5616 | |
| 18 | | | |
| 54 | | | |
| 5616 | | | |

462
403
——
1386
1848
——
186186

3.

1) Multiplicire mit 1 die Zahlen: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10;
" " 2 " " — — — — — — — — — — — — — — :
" " 3 " " — — — — — — — — — — — — — — ;

Setze dieses in wagerechter Richtung bis 20 fort, in senkrechter bis 10 und stelle darüber eine Tabelle auf in folgender Form:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | .. | .. | .. | .. | 20 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | | | | | | | | |
| 3 | 3 | 6 | 9 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| ⋮ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | |

**4.**

2) Multiplicire 1212 mit 2, 3, 4.
3) Multiplicire 210201 mit 3, 4.
4) Multiplicire 4836 mit 2, 3, 4.
5) Multiplicire 1234 mit 9, das Produkt mit 10 und so fort mit 11, 12, 13, bis 20.
6) Multiplicire 891 mit 20, 21, 22, 23 und bis 30; dann mit 80, 81 ꝛc. bis 90.
7) Multiplicire 368 mit 10, 100, 1000, 10000, 100000.
8) Multipl. 584 mit 20, 300, 4000, 80000, 24000, 720000.
9) Multipl. 6721 mit 101
10) Multipl. 7934 mit 264
11) Multipl. 38945 mit 104
12) Multipl. 645802 mit 783.
13) Multipl. 34070 mit 705.
14) Multipl. 5847 mit 34789.
15) Multiplicire 53987 mit 12304.
16) Multiplicire 67894503 mit 13980.
17) Multiplicire 3754150934 mit 36789.
18) Multiplicire 1456094123 mit 793208.
19) Multiplicire 4009876245 mit 5478100.
20) Welches ist das Produkt von 43904 in 380943?
21) Welches ist das 4090fache von 7948372?
22) Welche Zahl entsteht, wenn ich 1825 quadrire, d. h. mit sich selbst multiplicire?
23) Welche Zahl ist 5984 mal so groß als 1944?
24) Wie groß ist 34 × 45 × 2?
25) 88 × 92 × 100 =?
26) 490 × 102 × 92 × 10 =?
27) 3840 × 136 × 100 × 39 =?

28) 3 × 4 × 5 × 6 × 7 × 8 × 9 × 10?
29) Welches ist das Produkt aller Zahlen von 1 bis 20?
30) 43970032 × 3700089 =?
31) 9008007 × 6005004?
32) 123456789 × 987654321?

5.

1) In jedem von 70 Päckchen Garn befinden sich 36 Stränge; wie viel überhaupt?
2) Wenn das ℔ Kirschen 3 Kreuzer kostet; wie viel kosten 349 ℔?
3) Für 2 Sgr. erhält man 16 Birnen; wie viel für 1 Thlr.?
4) Eine Familie gibt täglich 4 Sgr. an die Armen; wie viel im Jahre?
5) Wenn ein Schüler monatlich 18 Kreuzer Schulgeld bezahlt, außerdem monatlich 1 Kreuzer für Dinte und für den Winter 45 Kreuzer Holzgeld gibt; wie viel macht dieses zusammen im Jahre?
6) Ein Greis ist 94 Jahre alt. Wie oft ist ihm die Sonne aufgegangen?
7) Wie viel Stunden hat eine Mutter gelebt, wenn sie 50 Jahre alt ist, und wie viele Stunden mehr als ihre Tochter, welche 24 Jahre alt ist?
8) Ein Kaufmann kauft 3900 Cntr. Waare zu 36 Rthlr., und verkauft die Waare wieder, den Cntr. zu 42 Rthlr. Wie viel gewann er bei diesem Handel?
9) Wenn die Anzahl der Bewohner Frankreichs 30 Millionen beträgt und jeder im Durchschnitt jährlich 30 Franken als Abgabe an den Staat bezahlt; wie groß ist dann die jährliche Einnahme der Staatskasse?
10) Wenn nun an verheerenden Krankheiten 89473 Franzosen in einem Jahre mehr starben, als in demselben geboren wurden; wie groß war alsdann die Einnahme der Staatskasse?
11) Eine Heerde Ochsen besteht aus 80 schweren, 56 mittlern und 30 leichten. Ein schwerer ist 52 Rthlr. werth, ein mittlerer 46 und ein leichter 38. Wie viel ist die ganze Heerde werth?
12) Wie viel ℔ sind 20 Centner?
13) 324 Centner, wie viel Loth?
14) Wenn der Bogen Schreib-Papier 3 Pf. kostet; wie viel kostet dann 1 Ries?

15) 6 Thlr., wie viel Sgr.?
16) Wie viel Sgr. sind 384 Thlr. 24 Sgr.?
17) Wie viel Pfenn. sind 1000 Rthlr.?
18) Wie viel Pfenn. sind 800 Rthlr.?
19) 8 rheinl. Ohm Wein — wie viel Maß?
20) Ein Viehhändler kauft 4 Ochsen, jeden zu 50 Thlr., 10 Kühe, jede zu 26 Thlr., 8 Schweine, jedes zu 10 Thlr., 60 Kälber, jedes zu 4 Thlr. Nun sterben ihm 2 Ochsen, 3 Kühe und 15 Kälber. Die übrigen Thiere verkauft er, jeden Ochsen zu 72 Thlr., jede Kuh zu 29 Thlr., jedes Schwein zu 12 Thlr., jedes Kalb zu 7 Thlr. Gewann oder verlor er bei diesem Handel und wie viel?
21) Wie viel Sechstelstücke, deren 1 Berliner Thaler 6 enthält, sind in einer mit 160 Thlr. gefüllten Rolle? Und wie viel Pfenninge ist diese Rolle werth?

# Sechster Abschnitt.

## VI. Theilen (Dividiren).

### §. 15.

Die Zahl, welche getheilt werden soll, heißt das Ganze (Dividend) und die, welche jene theilt, oder welche die Anzahl der gleichen Theile angibt, heißt der Theiler (Divisor); die Zahl, welche gesucht wird, und welche ein der gleichen Theile des Ganzen ist, heißt Quotient. Geht der Divisor in den Dividenden nicht auf, so bleibt eine Zahl übrig, welche man den Rest nennt. Das Zeichen der Division ist : und heißt in. Es wird zwischen den Divisor und den Dividenden gesetzt, jener voran.

1.

2 in 6 = 2 : 6 = 3. Hier ist 6 das Ganze, 2 der Theiler, 3 der Quotient. 2 in 7 = 3 mit dem Reste 1.

1) Wie oft ist 2 enthalten in 8, 10, 16, 20, 28, 36, 48?
2) Wie oft ist 2 in 5, 9, 13, 17, 19, 25, 37, 53 enthalten?
3) Wie oft ist 3 enthalten in 9, 15, 21, 30, 42, 57, 78?
4) Wie oft ist 3 in 11, 19, 23, 29, 31, 67, 80 enthalten?
5) Wie oft ist 4 in folgenden Zahlen; 8, 16, 28, 36, 56, 68, 17, 23, 35, 47, 65 enthalten?
6) Wie oft ist 2 in 6 60 600, 6000, 60000 enthalten?

```
2 : 8 = 4;   2 : 12 = 6;   2 : 24 = 10
    8            12             20    2
   ---          ----           ----  ----
    0             0               4   12
                                  4
                                 ---
                                  0
```

oder kürzer:

```
2 : 24 = 12
    2:
   ---
     4
     4
    ---
     0
```

```
4 : 8 = 2;   4 : 84 = 20,        kürzer 4 : 84 = 21
    8            80     1                   8:
   ---          ----   ----                ---
    0             4    21                   4
                  4                         4
                 ---                       ---
                  0                         0
```

```
4 : 848 = 200,        kürzer 4 : 848 = 212
    800   10                     8..
   -----   2                    -----
     48  -----                   4.
     40   212                    4.
    ----                        ----
      8                           8
      8                           8
     ---                         ---
      0                           0
```

7) Auf diese Weise theile durch 2 folgende Zahlen: 4, 46 468, 4682.

8) Durch 3 dividire 6, 69, 693, 6936, 69369.

9) Durch 4 dividire: 16, 160, 1608, 16084, 160840.

```
4 : 1224 = 300;        kürzer 4 : 1224 = 306
    1200     6                   12..
    ----   -----                 -----
      24    306                    24
      24                           24
     ---                          ---
       0                            0
```

10) Wie oft ist 6 enthalten in 6, 63, 636, 6360?

11) Wie oft kannst du 8 wegnehmen von 8, 84, 840, 8408, 84080, 840840?

12) Wie oft ist 6 in 6, 60, 601, 6012, 60120, 601206 enthalten?

| | | |
|---|---|---|
| 7 : 945832 = 100000; | | kürzer 7 : 945832 = 135118. |
| 700000 | 30000 | 7..... |
| 245832 | 5000 | 24.... |
| 210000 | 100 | 21.... |
| 35832 | 10 | 35... |
| 35000 | 8 | 35... |
| 832 | 135118 | 8.. |
| 700 | | 7.. |
| 132 | | 13. |
| 70 | | 7. |
| 62 | | 62 |
| 56 | | 56 |
| 6 | | 6 |

13) Theile 18 durch 1, dann durch 2, 3 u. s. w. bis 18.
14) Theile 1346 durch 2, 6, 9, 15.
15) Theile 7248 durch 2, 3 u. s. w. bis 10.
16) Dividire 36789704 durch 7, 8, 9.

| | |
|---|---|
| 12 : 24 = 2; | 12 : 244 = 20 |
| 24 | 240 |
| 0 | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| 12 : 2446 = 200; | | kürzer 12 : 2446 = 203 |
| 2400 | 3 | 24.. |
| 46 | 203 | 46 |
| 36 | | 36 |
| 10 | | 10 |

| | | |
|---|---|---|
| 12 : 24468 = 2000; | | kürzer 12 : 24468 = 2039 |
| 24000 | 30 | 24... |
| 468 | 9 | 46. |
| 360 | 2039 | 36. |
| 108 | | 108 |
| 108 | | 108 |
| 0 | | 0 |

17) Dividire 7894860 durch 12, 13, 14 . . . . . . . . 20.
18) 22 : 9432.
19) 29 : 12346.
20) 36 : 1284.
21) 63 : 81532.

22) 72 : 70931.
23) 90 : 80920.
24) 87 : 709301.
25) 89 : 3456.
26) 98 : 71254.

27) Theile 4000000 durch 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000.

28) Dividire 37869757 durch 10, 100, 1000, 10000, 100000 1000000.

29) Theile 578697408 durch 20, 60, 400, 7000, 720000.

30) 211 : 844.
31) 421 : 53180.
32) 368 : 8756028.
33) 536 : 222440.
34) 812 : 4326680.
35) 1112 : 10008.
36) 2412 : 38514.
37) 7219 : 38514320.
38) 7419 : 3890452.
39) 9413 : 25607.
40) 17908 : 1099212.
41) 19004 : 126056.
42) 15998 : 1593328.
43) 28314 : 5804321.
44) 20064 : 481536.
45) 50303 : 1224472.
46) 678954 : 3394520.
47) 480073 : 24963796.
48) 1209876 : 30004924.
49) 16500078 : 6039028548.
50) 3450678 : 72159042.
51) 789044700 : 345907832000.
52) 800 gute Groschen sind — wie viel preuß. Thaler?
53) Wie viel Thaler sind 1000 Sgr. mehr als 30 Sgr.
54) 34812 Viertelpfund — wie viel ℔?
55) 100000 Loth, wie viel ℔?
56) Wie viel Jahre ist ein Mensch alt geworden, der 10988 Wochen gelebt hat?
57) 79385214 Tage — wie viel Jahre?
58) 894321 Pfenninge — wie viel Silbergroschen und wie viel Thaler?
59) 393571 Thlr. — wie viel Dukaten zu 3 Thlr.?
60) 814213 Quentchen — wie viel Loth und Pfund?
61) 60 Fuhrleute haben gleichviel geladen, zusammen 3060 Centner; wie viel hat jeder?
62) Wie alt würde ein Mensch werden, welcher eine Million Sekunden lebte
63) Wie viel Fuß legt eine Kanonenkugel in einer Sekunde zurück, wenn sie den Weg von der Erde zur Sonne, der 21 Millionen Meilen beträgt, in 25 Jahren zurücklegt? (eine Meile = 23640 Fuß.)
64) Der Schall legt in jeder Sekunde 1040 Fuß zurück. Wie

bald würde er auf dem Monde, der 50000 Meilen von der Erde entfernt ist, ankommen?

65) Wie lange könnte Jemand von 793849 Pfenningen leben, wenn er täglich 1 Thlr. 17 Sgr. ausgäbe?

66) Wie viel Morgen beträgt der Flächenraum, auf dem Berlin steht, wenn derselbe 931050 Quadratruthen groß ist, und der Morgen zu 180 Quadratruthen gerechnet wird?

67) Führe Folgendes aus: 3482 + 4931 — (493 + 247) × 48 : 7903482193.

68) 845 × 3941 : 20456738190.

69) 27203 + 2145 — (38409 + 7214 — 26488) × 421 : 394817006271149.

70) (7641 — 3842) + 700821 × 24 : 1300098276514.

---

**Anwendung der vier Rechnungsarten mit reinen Zahlen auf benannte ganze Zahlen.**

---

# Siebenter Abschnitt.

## VII. Verwandlung höherer Münzen, Maße und Gewichte in niedere, oder Resolution in benannten ganzen Zahlen.

§. 18.

1) Wie viel Pfenninge sind 2 Silbergr., 15, 24, 30?
2) Wie viel Silbergr. sind 3 Thlr. 24, 378, 7869?
3) Wie viel Gutegr. sind 5 Thlr., 18, 724, 9876?
4) Wie viel Pfenninge sind 7 Kreuzer, 37, 49, 60?
5) 25 Gulden oder Florin, 529, 879 Fl., wie viel Kreuzer?
6) 7, 35, 7367 Berg. Thaler wie viel Kreuzer?
7) Verwandle folgende franz. Kronenthaler in Silbergroschen: 17, 39, 386, 987, 7587. (1 franz. Kronenth. = 47 Sgr.)
8) Verwandle folgende Kassenthaler in Silbergr.: 27, 365, 4567, 79867 Thlr.
9) Wie viel Pfund sind 12, 37, 387, 2759 Centner?
10) 19, 39, 75, 100 Jahre, wie viel Tage?
11) 87, 325, 2798 Quadratfuß nach dem zwölftheiligen Maß, wie viel Quadratzoll?
12) 57, 84, 479 Quadratruthen nach dem sechszehntheiligen Maß, wie viel Quadratfuß?

13) 24, 35, 97, 356 Ohm, wie viel Maß?
14) Wie viel Ggr. und wie viel Sgr. machen folgende Thlr. zusammen: 379 + 86975 + 89 + 7978 + 86974 Thaler?
15) Wie viel Kreuzer sind folgende Gulden und Thaler: 7987 + 97869 + 39 + 869 × 379869 Gulden und 478 + 98 + 98765 + 8697 + 898 + 9 Berg. Thaler?
16) Von 9037 Thalern wurden ausgegeben 5897 Thaler, wie viel Sgr. waren noch übrig?

---

17) Jemand hatte 7089 Thaler, und gab davon aus 8992 Gulden, wie viel Kreuzer waren noch übrig?
18) 9357 Thlr., wie viel Sgr. und wie viel Pfenninge?
19) 2756 Friedrichsd'or zu 5 Thlr., wie viel Thlr., Sgr. und Pfenn.?
20) 37 Centner, wie viel Pfund, Loth und Quentchen?
21) 1825 Jahre, wie viel Tage, Stunden und Minuten?

---

22) 7 Thlr. und 25 Sgr., wie viel Sgr.?
23) 39 Jahre und 7 Monate, wie viel Monate sind es?
24) 97 Centner und 84 Pfund, wie viel Pfund?
25) 543 Franks und 87 Centimen, wie viel Centimen? (1 Frank = 100 Centimen.)
26) 97 Fuß 10 Zoll nach dem zwölftheiligen Maß, wie viel Zoll?
27) 776 Kubikfuß und 1237 Kubikzoll, wie viel Kubikzoll sind es nach dem zwölftheiligen Maß?
28) 357 geographische Meilen, wie viel preuß. Fuß und Zoll?
Anm. Die geographische Meile gleich 23640 preuß. Fuß.

---

29) 47 Jahre, 289 Tage, 13 Stunden, wie viel Stunden?
30) 7 Ballen, 8 Ries, 15 Buch, 16 Bogen, wie viel Bogen?
31) 78 Malter, 3 Sümmer, 2 Viertel, wie viel Viertel?
32) 19 Wispel, 23 Scheffel, 15 Metzen, wie viel Metzen?
33) 35 Centr., 28 Loth, 3 Quentchen, wie viel Quentchen?
34) Ein Mann hatte gelebt 69 Jahre, 312 Tage 17 Stunden, 30 Minuten, wie viel Minuten ist er alt geworden?
35) Jemand hat in einem Jahre ausgegeben 97 Friedrichsd'or, 4 Thlr. 21 Sgr., 11 Pfenninge, wie viel Pfenninge macht's? (1 Friedrichsd'or = 5 Thlr.)
36) 248 Fuder, 5 Ohm, 22 Viertel, 3 Maß und 2 Schoppen, wie viel Schoppen?

# Achter Abschnitt.

## VIII. Zurückführung niederer Münzen, Gewichte und Maße auf höhere, oder Reduction in benannten Zahlen.

### §. 17.

1) Wie viel Sgr. sind 24, 48, 192, 4632 Pfenninge?
2) 270, 360, 21270 Sgr., wie viel Thaler?
3) 64, 114, 4288 Heller, wie viel Kreuzer?
4) 480, 900, 79820 Kreuzer, wie viel Gulden?
5) 1095, 2920, 35405 Tage, wie viel Jahre?

---

6) 137, 384, 3794 Kreuzer, wie viel Gulden?
7) 378, 7986, 98765 Kreuzer, wie viel Thlr.?
8) 79481 Quadratzoll, wie viel Quadratfuß?
9) Wie viel Quadratruthen nach dem sechszehntheiligen Maße sind 7869, 37867, 98097 Quadratfuß?
10) 768, 1293, 98679 Maß, wie viel Ohm?
11) 7986 Stück, wie viel Dutzend?
12) 7869 Stück, wie viel Mandel? (1 Mandel = 15 Stück.)
13) 47897 Stück, wie viel Schock? (1 Schock = 60 Stück.)

---

14) 79860 Pfenninge, wie viel Sgr. und Thaler?
15) 9578690 Stunden, wie viel Tage und Jahre?
16) 5697890 Quentchen, wie viel Loth, Pfund, Stein und Centner?
17) 40869 Bogen Schreibpapier, wie viel Buch, Ries u. Ballen?
18) 980395 Maß, wie viel Ohm und Fuder?
19) 247897759 Sekunden, wie viel Minuten, Stunden, Tage und Jahre?
20) 17486907 Grän, wie viel Gran, Scrupel, Drachmen, Unzen und Pfunde? (1 Gran = 3 Grän.)
21) 90378691 Schoppen, wie viel Maß, Viertel, Ohm und Fuder?

---

22) Jemand hat drei Beutel voll Silbergroschen, im ersten sind 1458, im zweiten 2659, im dritten 4745 Stück; wie viel Thlr. sind es?

23) Von den vorigen Silbergr. gab er 6989 Sgr. aus; wie viel Thlr. behielt er noch?

24) Ein Landmann erntete von vier Feldern folgende Summen Getreide; vom ersten 759, vom zweiten 875, vom dritten 937, vom vierten 1124 Scheffel. Wie viel Wispel macht's zusammen?

25) Ein Papierhändler hat an Schreibpapier vorräthig 79879 Bogen, siebenmal 39768 Bogen, neunmal 803796 Bogen, dreimal 97548 Bogen. Davon verkauft er 2979746 Bogen. Wie viel Ballen, Ries, Buch und Bogen sind noch übrig?

---

26) 24 Kassenthaler, wie viel Reichsthaler? (Ein Kassenthlr. = 105 Kreuzer; 1 Reichsthaler = 90 Krz.)

27) 49 Gulden, wie viel berl. Thaler?

28) Jemand ist in Frankfurt schuldig 910 Rthlr. 25 Kreuzer; wie viel Gulden muß er dafür bezahlen?

29) Jemand ist schuldig 990 Gulden; wie viel beträgt die Schuld in franz. Kronth. zu 2 Gulden 45 Kreuzer?

30) Es will Jemand 1080 Gulden in Karolin zu 11 Gulden 15 Krz. bezahlen; wie viel Karolin gehören dazu?

31) Jemand hat 300 Napoleonsd'or zu 9 Fl. 36 Krz.; will dafür Karolinen zu 11 Fl. 15 Krz. einwechseln; wie viel Karolin sind dazu erforderlich?

32) Ob wohl der reichste Fürst der Erde eine Billion Pfennige reich ist? a) Wie viel Thaler betragen diese? b) Wie viel Zeit gehörte dazu, wenn diese von einem Menschen einzeln sollten gezählt werden? c) Wie viel Menschen zusammen würden diese Summe in 1 Jahr zählen können? d) Wie viele in 50 Jahren? (125 Pfenn. auf eine Minute und den Tag zu 12 Stunden gerechnet.)

---

# Neunter Abschnitt.

## XI. Zusammenziehen in benannten ganzen Zahlen.

§. 18.

1) Zähle folgende Silbergroschen zusammen:
27 + 19 + 7 + 12 + 3 + 23 + 29 Sgr.

2) 97 Centner + 789 + 9 + 786 + 9867 Centner; wie viel macht's zusammen?

3) Jemand hat 7 Beutel mit Kronenthalern gefüllt; im ersten sind 98, im zweiten 74, im dritten 479, im vierten 59, im fünften 97, im sechsten 478, im siebenten 69 Kronenthlr.; wie viel sind in den 7 Beuteln zusammen?

---

4) 12 Thlr. und 24 Sgr. + 25 Thlr. 17 Sgr. + 19 Thlr. 13 Sgr. + 48 Thlr. 28 Sgr., wie viel Thlr. und Sgr. sind es?

5) Addire:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 24 | Thlr. | 13 | Sgr. |
| — | " | 7 | " |
| 13 | " | — | " |
| 36 | " | 17 | " |
| 25 | " | 29 | " |
| 47 | " | — | " |
| — | " | 24 | " |

6) Addire 38 Thlr. 20 Sgr. + 25 Thlr. + 19 Thlr. 18 Sgr. + 72 Thlr. 26 Sgr. + 96 Thlr. 26 Sgr.

7) Wie viel betragen folgende Rthlr. und Krz. zusammen? 97 R. 24 Krz. + 69 Krz. + 47 R. 49 Krz. + 59 R. + 365 R. 87 Krz. + 53 R. 72 Krz. + 48 R.

8) Zähle zusammen: 25 Ruthen 14 Fuß + 39 R. + 49 R. 12 F. + 11 R. + 9 R. + 13 F. + 37 R. + 15 F. + 234 R. + 1 F.

9) Addire folgende Thaler, Silbergr. und Pfenninge:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 37 | Thlr. | 25 | Sgr. | 9 | Pf. |
| 24 | " | — | " | 11 | " |
| 37 | " | 20 | " | — | " |
| — | " | 19 | " | 3 | " |
| — | " | 7 | " | — | " |
| 224 | " | — | " | — | " |
| — | " | — | " | 7 | " |
| 49 | " | 28 | " | 5 | " |

10) Zähle folgende Summen Geld zusammen: 47 Thlr. + 9 Pf. + 36 Thlr. + 23 Sgr. + 7 Pf. + 11 Sgr. 2 Pf. + 87 Thlr. + 37 Thlr. 20 Sgr. 9 Pf. + 6 Pf. + 27 Sgr. 11 Pf. + 69 Thlr. 29 Sgr. 8 Pf.

11) Wie groß ist die Summe von folgenden Centnern, Pfunden und Lothen: 7 Ctr. 88 Pfd. 30 L. + 27 Ctr. 29 L. + 101 Pfd. + 19 L. + 97 Ctr. 20 L. + 89 Ctr. 99 Pfd. 31 L. + 3 Ctr. 19 L. + 109 Pfd. + 97 Ctr. 58 Pfd. 13 L.

12) Addire folgende berg. Thlr., Stüber und Heller: 9 Thlr. 57 Stbr. 12 Hll. + 24 Thlr. + 5 Hll. + 33 Stbr. 13 Hll. + 47 Thlr. + 52 Thlr. 45 Stbr. + 19 Thlr. 10 Hll. + 336 Thlr. + 934 Thlr. 30 Stbr.

13) Eine Hausfrau hatte in der Woche folgende Ausgaben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sonntag | 2 Thlr. | 12 Sgr. | 8 Pf. |
| Montag | 1 „ | 27 „ | — „ |
| Dienstag | — „ | 29 „ | 10 „ |
| Mittwoch | 3 „ | 14 „ | — „ |
| Donnerstag | 1 „ | 20 „ | — „ |
| Freitag | 2 „ | — „ | 6 „ |
| Samstag | 4 „ | 25 „ | — „ |

Wie viel betrug die sämmtliche Ausgabe?

---

14) Addire 19 Ballen 5 Ries 16 Buch 20 Bogen + 9 Ries 10 Buch 13 Bogen + 13 Ballen 15 Bogen + 17 Ballen 17 Buch + 24 Ballen 9 Ries 11 Buch 22 Bogen + 19 Buch + 3 Ries 23 Bogen + 29 Ballen 5 Ries 14 Buch 21 Bogen Druckpapier.

15) Zähle zusammen: 3 Malter 3 Sümmer 3 Viertel 2 Becher + 25 Malter 2 Viertel + 37 Malter 1 Sümmer 1 Viertel + 2 Sümmer 2 Viertel 2 Becher + 48 Malter 1 Viertel + 3 Becher + 57 Malter + 7 Malter 1 Becher + 16 Malter 3 Sümmer 2 Viertel 2 Becher.

16) Jemand hat an jährlichen Ausgaben Folgendes verzeichnet: für den Schreiner 36 Thlr. 24 Sgr. 8 Pf. — für den Schneider 19 Thlr. 16 Sgr. — für den Schuster 17 Thlr. 20 Sgr. 10 Pf. — für den Buchhändler 52 Thlr. 28 Sgr. 8 Pf. — für den Buchbinder 12 Thlr. 7 Sgr. 10 Pf. — für eine Reise 18 Thlr. 26 Sgr. 6 Pf. — für den Tuchhändler 27 Thlr. 24 Sgr. — für Leinwand 45 Thlr. — für Wein 18 Thlr. 16 Sgr. — für Arznei 12 Thlr. 12 Sgr. — für besondere Vergnügen 13 Thlr. 6 Pf. — für die Armen 16 Thlr. 20 Sgr. — für Hausmiethe 160 Thlr. — für seine Haushaltung 450 Thlr. 18 Sgr. 10 Pf.

a) Wie viel betragen die Ausgaben zusammen?

b) Wie viel im Durchschnitt auf jeden Tag?

# Zehnter Abschnitt.

## x. Abziehen in benannten ganzen Zahlen.

§. 19.

1) Von 476 Pfd. Kaffee werden 394 Pfd. verkauft; wie viel bleibt noch übrig?
2) Jemand nimmt jährlich ein 875 Rthlr., und gibt aus 697 Rthlr.; wie viel erübrigt er jährlich?
3) Ein Faß enthält 7 Ohm 52 Maß Wein; es wird daraus verzapft 3 Ohm 39 Maß; wie viel bleibt noch im Fasse?
4) In einem Beutel sind 79 Thlr. 24 Sgr.; es werden davon ausgegeben 65 Thlr. 18 Sgr.; wie viel bleibt noch darin?
5) Ein Porzellanhändler hat 112 Dutzend und 9 Stück Teller; er verkauft davon 36 Dutzend und 6 Stück; wie viel behält er noch?
6) Ein Landmann verkauft von 5 Schock 30 Ellen Leinwand 3 Schock 24 Ellen; wie viel bleibt ihm noch übrig?

---

7) Ein Knecht bekam jährlich von seinem Herrn zum Lohn 60 Thlr.; vor und nach hatte er 47 Thlr. 18 Sgr. erhalten; wie viel hatte er am Ende des Jahres noch zu fordern?
8) Jemand kauft ein Gut für 24000 Thlr., bezahlt darauf 13457 Thlr. 15 Sgr.; wie viel bleibt er noch schuldig?
9) Ein Arbeiter verdient wöchentlich 7 Thlr. 10 Sgr.; verzehrt aber in dieser Zeit 6 berg. Rt. und 30 Stbr.; wie viel beträgt der Ueberschuß in preuß. Thlr. und Sgr.?
10) Von 596 Pfd. 12 Loth verkauft Jemand 279 Pfd. 13 Loth; wie viel behält er noch?
11) Jemand hat 112 Thlr. 12 Sgr., und gibt davon aus 84 Thlr. 27 Sgr. a) Wie viel behält er noch, und b) wie viel beträgt der Rest weniger als die Ausgabe?
12) Ein Kaufmann kauft 9 Ctnr. 25 Pfd. Kaffee, verkauft gleich davon 2 Ctnr. 77 Pfd. a) Wie viel behält er noch übrig? b) Um wie viel übersteigt der Rest den Verkauf?
13) Jemand hat 100 Thlr. Er kauft sich einen Hut für 5 Th. 20 Sgr; 4 Ellen Tuch, die Elle zu 4 Th.; ein Federmesser für 10 Sgr.; ein paar Stiefel zu 6 Th. 15 Sgr.; ein Regenschirm für 6 Th. 10 Sgr.; wie viel Geld hat er noch übrig?

14) Von 57 Centnern 72 Pfd. 13 Loth werden verkauft 19 Centr. 87 Pfd.; wie groß ist der Rest?

15) Von 17 Fuder 4 Ohm 23 Viertel 2 Maß 2 Orth werden verkauft 9 Fuder 5 Ohm 3 Maß. a) Wie viel bleibt übrig? b) Wie groß ist der Unterschied zwischen dem Rest und der Verkaufssumme? c) Welches ist der Unterschied zwischen dem Rest und dem ganzen Vorrath?

16) 5 Mark 7 Unzen 1 Loth 3 Gran 2 Grän Silber werden verkauft von 7 Mark 5 Unzen 1 Loth 2 Gran und 1 Grän; wie viel beträgt der Rest?

17) Jemand hat eine Wiese, deren Flächeninhalt 9 Morgen 73 Quadratruthen 7 Riemruthen 11 Quadratfuß beträgt; er verkaufte davon 4 Morgen 139 Quadratruthen 13 Quadratfuß; wie viel behält er noch?

---

18) A ist an B 1000 Gulden schuldig. A bezahlte darauf vor und nach 87 Gld. 45 Krz. — 119 Gld. 20 Krz. — 69 Gld. — 237 Gld. 57 Krz. — 317 Gld. 36 Krz. — Wie viel hat A noch zu bezahlen, wenn B noch 36 Gld. 18 Krz. für Zinsen in Rechnung bringt?

19) Beim Jahresschluß vergleicht Jemand seine Einnahme und Ausgabe. Er hatte darüber folgendes verzeichnet:

| | Einnahme: | | | Ausgabe: | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar | 32 Thlr. | 16 Sgr. | 6 Pf. | 30 Thlr. | 10 Sgr. | 4 Pf. |
| Februar | 37 „ | — „ | 4 „ | 25 „ | 9 „ | 3 „ |
| März | 43 „ | 15 „ | — „ | 45 „ | 20 „ | — „ |
| April | 40 „ | 27 „ | 11 „ | 37 „ | 23 „ | 8 „ |
| Mai | 59 „ | 21 „ | 10 „ | 69 „ | 12 „ | 4 „ |
| Juni | 68 „ | — „ | — „ | 35 „ | 29 „ | 10 „ |
| Juli | 123 „ | 18 „ | 4 „ | 60 „ | 13 „ | 9 „ |
| August | 32 „ | 17 „ | 4 „ | 49 „ | 27 „ | 4 „ |
| Septbr. | 43 „ | 20 „ | 9 „ | 42 „ | 3 „ | 9 „ |
| Oktober | 57 „ | 19 „ | 3 „ | 48 „ | 17 „ | 4 „ |
| Novbr. | 49 „ | 26 „ | 9 „ | 57 „ | 24 „ | 8 „ |
| Decbr. | 32 „ | 22 „ | 10 „ | 41 „ | 27 „ | — „ |

a) Wie groß ist der Unterschied der Einnahme und Ausgabe in jedem Monat? b) Wie viel hat er in diesem Jahre erübrigt?

20) Der Schuster Ehrmann übergibt am Ende des Jahres dem Krämer Rührig folgende

Rechnung über Schusterarbeit.

| 1823. | | | Rtl. | Sgr. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | 18 | Ein Paar Schuhe für Hrn. Rührig | 1 | 15 | 4 |
| Febr. | 20 | Für ihr Töchterchen ein Paar neue Schuhe . . . . . . . . . . . . . . . | — | 25 | 10 |
| März | 1 | Hrn. Rührig ein Paar Stiefel vorgeschuht . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 | 24 | 10 |
| April | 25 | Für Frau Rührig ein paar neue Schuhe | 1 | 5 | 8 |
| Mai | 17 | Zwei Paar Schuhe für Eduard u. Karl | 2 | 24 | — |
| Juni. | 20 | Zwei Paar Schuhe auszubessern . . | — | 27 | 10 |
| Aug. | 18 | Ein Paar Pantoffeln für Hrn. Rührig | 1 | 7 | 6 |
| Oktbr. | 18 | Ein Paar neue Stiefeln für Hrn. Rührig | 6 | 18 | 6 |
| Nov. | 5 | Zwei Paar Stiefeln auszubessern für Eduard und Karl . . . . . . . . . | 1 | 22 | — |
| Decb. | 20 | Für die Knaben zwei Paar neue Stiefel | 10 | 12 | 6 |
| | | Summa . . | | | |

Dagegen hatte Meister Ehrmann von Herrn Rührig erhalten:

| 1823. | | | Rtl. | Sgr. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | 2 | 3 Pfd. Kaffee zu 12 Sgr. 6 Pf. . | | | |
| — | — | 2 Pfd. Zucker zu 16 Sgr. . . . . . | | | |
| Febr. | 3 | 3 Pfd. Lichter zu 6 Sgr. . . . . . | | | |
| — | 26 | 12 Ellen Band zu 2 Sgr. 6 Pf. . | | | |
| März | 1 | Baar geliehen 9 Thlr. 15 Sgr. . . | | | |
| Mai | 12 | 4 Pfd. Kaffee zu 13 Sgr. . . . . . | | | |
| — | — | 2 Pfd. Zucker zu 17 Sgr. . . . . . | | | |
| Aug. | 5 | 9 Ellen Band zu 2 Sgr. . . . . . . | | | |
| Oktbr | 20 | Baar erhalten 5 Thlr. . . . . . . . | | | |
| Decb. | 12 | 9 Pfd. Lichter zu 5 Sgr. 6 Pf. . . | | | |
| — | — | 3 Pfd. Reis zu 4 Sgr. 8 Pf. . . . | | | |
| | | Summe . . | | | |

Wie viel erhält nun Meister Ehrmann noch von Hrn. Rührig?

21) Wie viel Tage sind a) zwischen dem 3. Januar und dem 27, Januar; b) zwischen dem 17. August und 30. August; c) zwischen dem 19. Oktober und dem 31 Oktober?

22) Wie viel Monate sind a) zwischen dem 1. Mai und dem 1. November? b) zwischen dem 22. März und dem 22. September? c) zwischen dem 12. Februar und dem 12. December? d) zwischen den Jahrestagen der Schlachten von Waterloo und Leipzig?

23) 1813 ist für uns das Jahr der Befreiung von der Herrschaft der Franzosen; wie viel Jahre sind von dieser Zeit bis jetzt verflossen?

24) Im Jahre 9 schlug Hermann die Römer; im Jahre 800 wurde Karl der Große zum Kaiser gekrönt; 1096 begannen die Kreuzzüge; 1273 gelangte Rudolph von Habsburg zur Regierung; 1308 ist das Befreiungsjahr der Schweizer; 1436 wurde die Buchdruckerkunst erfunden; 1618 begann der dreißigjährige Krieg; 1740 traten Friedrich der Große und Maria Theresia die Regierung an; — wie viel Jahre sind von jeder angeführten Begebenheit bis jetzt verflossen?

---

25) Ein Kind wurde am Montage, Abends um 10 Uhr geboren, und starb in derselben Woche am Samstage, Morgens 11 Uhr; wie viel Tage und Stunden ist es alt geworden?

26) Ein Kind starb 1824 und war 9 Jahr und 7 Monat alt; wann wurde es geboren?

27) In Frankreich starb ein Mann, da er 72 Jahre und 5 Monate alt war. Er hatte 25 Jahre und 9 Monate in Frankreich gelebt; 13 Jahre 11 Monate in Holland; seine übrige Jugendzeit in Deutschland. a) Wie alt war er, als er nach Frankreich zog? b) In welchem Alter zog er nach Holland?

28) Blücher wurde geboren zu Rostock am 16. Decbr. 1742. und starb am 12. Sept. 1819; wie alt ist er geworden?

| | | Jahr. | Mon. | Tag. |
|---|---|---|---|---|
| | | | 12 | 30 |
| Sterbejahr: | 1819 den 12. Sept. = | 1819 „ | 8 „ | 12 |
| Geburtsjahr: | 1742 den 16. Decbr. = | 1742 „ | 11 „ | 16 |
| | | 76 „ | 8 „ | 62 |

29) Mozart wurde in Salzburg geboren den 27. Jan. 1756, und starb den 5. Dec. 1791; wie alt ist er geworden?

30) Am 10. November 1759 wurde Friedrich Schiller in Marbach am Neckar geboren, und starb 1805 am 9 Mai. a) Wie lange hat er gelebt? b) Wie viel Jahre hat Schiller länger gelebt als Mozart?

31) Gellert starb 1769 den 13. Dec. in einem Alter von 54 Jahren, 5 Monaten und 9 Tagen; wann wurde er geboren?

32) Herschel, der deutsche große Astronom, war 42 J. 3 M. u. 8 T. alt, als er am 13. März 1781 den Planeten Uranus entdeckte. Er starb 1822 den 27. August. a) Wann ist er geboren worden? b) Wie alt ist er geworden? c) Wie lange hat er nach der Entdeckung des Uranus noch gelebt?

33) 1492 den 12. Oktober entdeckte Columbus Amerika. Wie lange ist das her?

34) Im Jahre 70 den 2. September wurde Jerusalem zerstört; wie viel Jahre sind seit dieser Zeit verflossen?

35) Wenn du 1850 den 25. Mai noch lebst, wie alt wirst du dann sein?

36) Vollende folgende Tabelle über die verflossenen und noch kommenden Tage in einem Jahre.

| | Verflossene Tage: | Kommende Tage: |
|---|---|---|
| Ende Januar | 31 | 334 |
| „ Februar | 59 | 306 |
| „ März | 90 | 275 |

u. s. w.

Welche Veränderung würde diese Tabelle in einem Schaltjahre erhalten?

Versuche es, nach dieser Tabelle zu bestimmen, wie viel Tage eines Jahres am 25. Mai, 13. Juli, 28. Septbr., 23. Nov. verflossen sind, und wie viel noch kommen?

37) Wie viel Schaltjahre sind zwischen 1803 und 1825, zwischen 1771 und 1799, 1783 und 1810, 1797 und 1803, 1700 und 1800 enthalten?

38) Ein Kind wurde geboren 1823 den 1. Jan. und starb den 1. Juli desselben Jahres; ein anderes wurde den 1. Juli geboren, und starb am Abend des 31. Dec. desselben Jahres. a) Wie viel Monate war jedes alt? b) Und wie viel Tage?

39) Jemand hatte vom 23. Febr. 1820 bis zum nächsten 25. Sept. 11180 Sgr. Zinsen eingenommen; wie viel erhält er täglich?

40) Ein Kostgänger mußte von 1823 den 12. April bis 1824 den 2. März Kostgeld bezahlen, und zwar für jeden Tag 15 Sgr.; wie viel macht's zusammen?

41) Wie viel Tage bist du heute alt nach genauer Zeitrechnung?

42) Franz Drake schiffte bei seiner Reise um die Erde am 15. Novbr. 1577 von Plymouth ab, und kam daselbst 1580 den 16. Sept. wieder an. Krusenstern brauchte zur Umschiffung der Erde die Zeit von 1803 den 5. Okt. bis 1806 den 19. Aug. Welcher von beiden hat die wenigsten Tage gebraucht, und wie groß ist dieser Unterschied?

# Elfter Abschnitt.

## XI. Vervielfachen in benannten ganzen Zahlen.

### §. 20.

1) Ein Tagelöhner bekommt täglich 10 Sgr.; wie viel verdient er wöchentlich?

2) Jemand hat monatlich 48 Thaler Ausgaben; wie viel demnach in einem Jahre?

3) Ein Gutsherr hat 5 Arbeiter; jeder erhält täglich 12 Sgr.; wie viel muß er wöchentlich an Arbeitslohn ausgeben?

4) Wenn Jemand täglich ½ Flasche Wein zu 5 Sgr. trinkt; wie viel beträgt diese Ausgabe in einem Jahre?

5) Ein Kaufmann kaufte 12 Stück Tuch, jedes Stück enthielt 64 Ellen, bezahlte für jede Elle 3 Thlr.; wie viel mußte er bezahlen?

6) Ein Fabrikherr hat in seiner Fabrik 1 Meister und 30 Arbeiter. Der Meister erhält täglich 2 Thlr.; jeder von den 30 Arbeitern wöchentlich 7 Thlr. Wie viel muß der Fabrikherr jährlich an Arbeitslohn ausgeben? (1 Jahr = 52 Wochen.)

---

7) Ein reicher Mann schenkte jedem von 5 Armen 6 Thlr. 15 Sgr.; wie viel erhielten diese Armen zusammen?

8) Ein Knabe wird in einen Spezereiladen geschickt, um 8 Pfd. Kaffee, 5 Pfd. Zucker und 12 Pfd. Reis zu kaufen. Das Pfd. Kaffee kostete 11 Sgr. 6 Pf., das Pfd. Zucker 12 Sgr. 8 Pf., ein Pfd. Reis 4 Sgr. 4 Pf. Der Kaufmann trägt dem Knaben auf, die Rechnung selbst zu machen. Dieser rechnet, und findet für den ganzen Betrag 7 Thlr. Hat der Knabe richtig gerechnet?

9) Jemand beschränkte seine erkünstelten Bedürfnisse so, daß

er täglich dadurch 2 Sgr. 6 Pf. erübrigte. a) Wie viel beträgt das auf ein Jahr? b) Wie viel auf 25 Jahre?

10) Eine Hausfrau gibt jeden Werktag aus 1 Thlr. 5 Sgr.; wie groß ist die Ausgabe wöchentlich?

11) Wie viel kosten 6 Ellen Tuch, jede Elle zu 3 Thlr. 8 Sgr.?

12) Jemand kauft 9 Pfund Kaffee, jedes Pfund zu 10 Sgr. 6 Pf.; wie viel muß bezahlt werden.

12 a) Ein Tagelöhner hatte bei N 23 Tage gearbeitet, und erhielt für jeden Tag 13 Sgr. 9 Pf. — Wie viel mußte ihm N bezahlen?

12 b) P machte eine Reise von 45 Tagen, und verzehrte durchschnittlich jeden Tag 2 Thlr. 25 Sgr. 6 Pf. — Wie viel kostete ihm die Reise?

12 c) Ein Stück Tuch enthielt 57 Ellen und wurde verkauft die Elle zu 3 Thlr. 27 Sgr. 6 Pf. — Wie viel lösete der Tuchhändler für das ganze Stück?

12 d) A erhielt 152 Stück deutsche Kronenthaler zu 1 Thlr. 16 Sgr. 6 Pf.; wie viel preuß. Thlr. machen diese?

13) Jemand war schuldig 1200 Gulden. Er bezahlte darauf 400 pr. Thlr., zu 1 Gulden 45 Kreuzer, und 182 franz. Kronthlr. zu 2 Gld. 45 Kreuzer. Wie viel erhält er zurück?

14) Es kauft Jemand 12 Pfd. Zucker, jedes Pfund zu 15 Sgr. 8 Pf.; verkauft jedes Pfd. zu 17 Sgr. 4 Pf. a) Wie viel betrug der Einkauf? b) Wie viel der Verkauf? c) Wie viel wurde gewonnen?

15) Ein Garten in Gestalt eines Rechtecks ist 10 Ruthen lang und 6 Ruthen breit. Der Pächter desselben muß für jede □Ruthe 10 Sgr. bezahlen. Wie viel beträgt die Pacht?

16) Ein Kaufmann war in Frankfurt 1200 Guld. schuldig; Er bezahlte darauf 150 franz. Krthlr. zu 2 Gld. 45 Kr., 36 Karolin zu 11 Gld. 10 Kr., und 25 Dukaten zu 5 Gld. 10 Kr. a) Wie viel blieb er bei der ersten Zahlung schuldig? b) Wie viel bei der zweiten? c) Wie viel zuletzt? d) Wie viel Gulden hat er mit den beiden ersten Münzsorten bezahlt? e) Wie viel mit allen dreien?

17) Jemand kaufte 769 Pfd. Waaren in drei Parthieen.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 232 Pfd., jedes Pfd. zu . . . | 1 Thlr. | 12 Sgr. | 10 Pf.; |
| 371 „ „ „ „ . . . | 1 „ | 17 „ | 8 „ |
| den Rest „ „ „ . . . | 1 „ | — „ | 6 „ |

a) Wie theuer war jede Parthie? b) Wie theuer die ganze Waare?

18) Zu einem Bau hatte Jemand gebraucht 5 Zimmerleute 13 Wochen 3 Tage lang; 9 Maurer 17 Wochen; 6 Tischler 20 Wochen 3 Tage; und 5 Arbeitsleute 14 Wochen 5 Tage. Der Zimmermann erhielt täglich 22 Sgr; der Maurer 18 Sgr. 8 Pf.; der Schreiner 21 Sgr. 6 Pf., jeder von den Arbeitern 17 Sgr. 4 Pf. Wie viel mußte der Bauherr an diese bezahlen?

19) Es hatte Jemand auf der Frankfurter Messe 1200 Ellen Waaren verkauft, jede Elle zu 2 Florin 7 Kr. 2 Pf., und hat dafür folgende Summen Geldes eingenommen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 72 Karolin zu . . . . . . . . . . . . . . . . | 11 | Fl. | 10 Kr. |
| 36 Friedrichsdor zu . . . . . . . . . . . . | 9 | „ | 6 „ |
| 49 Dukaten zu . . . . . . . . . . . . . . . | 5 | „ | 20 „ |
| 27 Marx d'or zu . . . . . . . . . . . . . . | 7 | „ | 30 „ |
| 81 franz. Kronenthaler zu . . . . . . . . . | 2 | „ | 45 „ |

a) Wie viel Gulden macht's zusammen. b) Wie viel Gulden hat er noch zu fordern?

20) Eine Hausfrau hat im Monat Mai in der Haushaltung verbraucht:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19 Brote zu . . . . . . . . . . . . . . . | 6 | Sgr. | 4 Pf. |
| 25 Pfd. Rindfleisch zu . . . . . . . . . . . | 2 | „ | 6 „ |
| 17 Pfd. Kalbfleisch zu . . . . . . . . . . | 1 | „ | 8 „ |
| 5 Pfd. Kaffee zu . . . . . . . . . . . . . . | 13 | „ | 10 „ |
| 3 Pfd. Zucker zu . . . . . . . . . . . . . . | 16 | „ | 4 „ |
| 32 Maß Bier zu . . . . . . . . . . . . . . | 1 | „ | 6 „ |
| 1 Maß Weinessig zu . . . . . . . . . . . | 4 | „ | — „ |
| 1 Pfd. Reis zu . . . . . . . . . . . . . . . | 4 | „ | 8 „ |

Für Milch überh. 3 Thlr. An Weißbrot täglich 1 Sgr. 6 Pf. Wie viel betragen diese Ausgaben zusammen:

# Zwölfter Abschnitt.

## XII. Theilen in benannten ganzen Zahlen.

### §. 21.

1) Ein Vater will unter seine vier Kinder 20 Aepfel, 32 Birnen, 48 Pflaumen und 92 Nüsse vertheilen, wie viel erhält jedes Kind von jeder Obstsorte?

2) In 8 Monaten hatte eine Familie verzehrt 360 Thlr. 24 Sgr.; wie viel betrug das auf jeden Monat?

3) Zwei Personen haben 15 Thaler in gleiche Theile zu theilen; wie viel erhält jede?
4) Ein Garten in Form eines Rechtecks, enthält 84 Quadratruthen an Flächeninhalt, und ist 7 Ruthen breit, Wie viel beträgt dessen Länge?
5) 5 Pfund sind für 12 Thlr. 15 Sgr. verkauft worden; wie theuer war jedes Pfund?
6) Eine rechtwinklige Wiese enthält 144 Quadratruthen; ihre Länge ist 16 Ruthen; wie breit ist dieselbe?
7) 9 Ellen Waare kosten 29 Thlr. 12 Sgr.; wie viel kostet jede Elle?
8) Eine Mark reines Silber hat einen Werth von 25 Gulden; wie theuer ist 1 Loth?
9a) Gesetzt es wäre möglich mit Hülfe eines Luftballons auf den Mond zu kommen, dessen mittlere Entfernung 51815 Meilen beträgt, und der Ballon stieg täglich 75 Meilen; wie bald würde ein Erdbewohner auf dem Monde ankommen?
9b) Wie bald würde derselbe unter gleichen Bedingungen in der Sonne ankommen, deren mittl. Entfernung 20000000 Meilen beträgt?
10) Eine Familie verzehrte wöchentlich 31 Thlr. 22 Sgr.; wie viel täglich?
11) Jemand bezahlte jährlich 127 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf. Kostgeld; wie viel täglich?
12) 1 Pfd. Kaffee zu 10 Sgr. 8 Pf.; wie viel das Loth?
13) 1 Ohm Wein zu 57 Thlr. 6 Sgr.; wie theuer 1 Maß?
14) Es kaufte Jemand 7 Centner Kaffee für 256 Thlr. 20 Sgr.; wie theuer war ein Pfund?
15) Unter 18 Arme sollen 13 Thlr. 15 Sgr. vertheilt werden; wie viel erhält jeder;
16) Für 2304 Thaler sind 720 Dukaten bezahlt worden; wie hoch wurde der Dukaten gerechnet?
17) 3 Erben haben zu theilen 2173 Thlr. 22 Sgr.; wie viel erhält jeder?
18) 7 Personen haben zu theilen 587 Dukaten 22 Sgr. und 4 Pf.; wie viel erhält jede? (Der Dukaten zu 3 Thlr.)
18a) Ein Gärtner arbeitete eine Woche in einem Garten, und erhielt dafür 2 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf.; wie viel war sein täglicher Lohn?
18b) Für ein Stück Tuch von 52 Ellen wurde bezahlt 155 Thlr. 25 Sgr. 8 Pf.; wie viel kostete 1 Elle?

18c) A ließ für 110 Thlr. 25 Sgr. Dukaten zu 3 Thlr. 5 Sgr. einwechseln, wie viel Stück erhielt er dafür?

18d) B hatte 362 Thlr. 20 Sgr. und ließ sich dafür Frd'or. zu 5 Thlr. 20 Sgr. geben; wie viel Stück erhielt er?

18e) C will 56 Thlr. 12 Sgr. mit franz. Kronenthalern zu 1 Thlr. 17 Sgr. bezahlen; wie viel bedarf er solcher?

18f) D will 153 Thlr. 13 Sgr. 6 Pf. mit deutschen Kronenthalern zu 1 Thlr. 16 Sgr. 6 Pf. bezahlen; wie viel Stück hat er dazu nöthig?

---

19) Von zwei Broten kostet das eine 5 Sgr., das andere 7 Sgr.; wie theuer war jedes im Durchschnitt?

20) Jemand kauft 3 Messer zu verschiedenen Preisen, nämlich zu 8 Sgr., 10 Sgr., 15 Sgr.; wie theuer war jedes im Durchschnitt?

21) Ein Bauer verkauft 3 Malter Hafer, 1 Malter zu 2 Thlr., 1 Malter zu 2 Thlr. 15 Sgr., 1 Malter zu 2 Thlr. 21 Sgr.. Wie theuer war jedes Malter im Durchschnitt?

22) Ein Bäcker kaufte 17 Malter Korn, zu 3 Thlr. 15 Sgr., 13 Malter zu 3 Thlr. 27 Sgr., 24 Malter zu 4 Thlr., 18 Malter zu 4 Thlr. 12 Sgr. Wie theuer war jedes Malter im Durchschnitt?

23) A mischt 3 Sorten Kaffee: 80 Pfd. zu 10 Sgr., 100 Pfd. zu 9 Sgr. 6 Pf., 60 Pfd. zu 7 Sgr. 6 Pf. Wie theuer ist jedes Pfund der Mischung?

24) Ein Greis starb, da er gerade sein 80. Jahr vollendet hatte. Man berechnete, daß er im Durchschnitte täglich 7 Stunden zum Schlafen verwendet hatte. a) Wie viel Jahre hat er von seinem Leben verschlafen? b) Wie lange hat er eigentlich gelebt?

25) Ein Vater hat drei Söhne und eine Tochter. Er vertheilt unter diese 7 Thlr. 27 Sgr. 9 Pf. auf folgende Weise: die Tochter erhält den dritten Theil, der älteste Sohn vom Rest den dritten Theil, das Uebrige theilen die beiden jüngern zu gleichen Theilen. a) Wie viel erhielt jedes Kind? b) Wie viel erhielt jedes der beiden ältern Kinder mehr, als jedes der beiden jüngern?

---

26) In einem Kornmagazin wurden geliefert: 31 Wispel 20 Scheffel 15 Metzen; 26 Wispel 17 Scheffel; 2 Wispel 12 Scheffel; 1 Wispel 14 Scheffel 12 Metzen; 23 Schef-

fel 14 Metzen. Davon wurden verbraucht 2 Wispel 23 Scheffel 9 Metzen. Die Hälfte des Restes wird von 4 Bäckern gekauft. Darauf wurde noch 9mal so viel dazu geliefert, als zuletzt vorräthig war, und der ganze Vorrath endlich an 12 Bäcker zu gleichen Theilen verkauft. a) Wie viel war zuerst vorräthig? b) Wie viel erhielt jeder von den vier ersten Bäckern? c) Wie viel war zuletzt vorräthig? d) Wie viel erhielt jeder von den zwölf Bäckern?

---

# Dreizehnter Abschnitt.

## XIII. Das Maß einer Zahl. Primzahlen. Das gemeinschaftliche Maß zweier Zahlen.

§. 22.

1) Schreibe eine Reihe Zahlen auf, von welchen 2 der gemeinschaftliche Factor ist, oder in welche du mit 2 ohne Rest dividiren kannst.
2) Eben so eine zweite Reihe Zahlen, von welchen 3, eine dritte Reihe, von welchen 4 der gemeinschaftliche Factor ist; desgleichen Reihen für 5, 6, 7, 8, 9, 10.
3) Stelle diese Uebung auch in dreizifferigen Zahlen an. Betrachte nun jede aufgeschriebene Reihe genau und siehe zu, ob du nicht an den Zahlen einiger Reihen, besonders an ihren Endziffern, ein Merkmal findest, vermittelst dessen du wissen kannst, ob 2, 5 oder 10 ein Factor dieser Zahlen sei?
4) Solltest du auch wohl an den aufgeschriebenen Zahlen Kennzeichen auffinden können, durch welche du wissen kannst, ob 3, 4, 6, 8, 9 Faktoren von ihnen sind?
5) $3 : 12 = 4$, Die Zahl 3 ist Factor oder das Maß von 12.

$$\begin{array}{r} 3 : 12 = 4 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

$3 : 17 = 5$; aber 3 ist nicht Factor oder 3 ist kein Maß von 17, weil bei der Division noch ein Rest bleibt.

$$\begin{array}{r} 3 : 17 = 5 \\ \underline{15} \\ 2 \end{array}$$

Die Zahl, durch welche eine andere Zahl ohne Rest dividirt werden kann, ist für diese das Maß. $2 : 12 = 6$; $3 : 12 = 4$; $4 : 12 = 3$; $6 : 12 = 2$. Jeder von

den Divisoren 2, 3, 4, 6 ist ein Maß für 12, und 6 ist hier das größte Maß.

6) Welche von den Zahlen von 1 bis 15 sind Factoren von 360?

7) Welche der Zahlen von 10 bis 20 sind Factoren oder ein Maß für 1080?

8) 24 = 4 . 6 = 2 . 2 . 2 . 3; 180 = 12 . 15 = 2 . 6 . 3 . 5 = 2 . 2 . 3 . 3 . 5. Auf eben diese Weise zerfälle folgende Zahlen in ihre Factoren: 12, 20, 36, 48, 60, 72, 100, 120, 360, 600, 840, 1248, 2304.

9) Versuch es auch mit folgenden Zahlen: 9, 15, 21, 39, 57, 81, 117, 135, 315, 567, 729, 819, 1053, 3159.

10) Stelle auch mit folgenden Zahlen den Versuch an: 2, 5, 7, 11, 13, 17 u. s. w.

Anmerkung: Wenn eine Zahl nur sich selbst und 1 zum Maß hat, so nennt man sie Primzahl.

11) Wie viel Primzahlen liegen zwischen 1 und 200, und welches sind sie?

```
161 : 253 = 1
      161
      ---
       92 : 161 = 1
             92
             --
             69 : 92 = 1
                  69
                  --
                  23 : 69 = 3
                       69
                       --
```

```
18 : 25 = 1
     18
     --
      7 : 18 = 2
          14
          --
           4 : 7 = 1
               4
               -
               3 : 4 = 1
                   3
                   -
                   1 : 3 = 3.
```

Der größte gemeinschaftliche Factor, oder das größte gemeinschaftliche Maß von den Zahlen 161 und 253 ist 23. Die beiden Zahlen 18 und 25 haben außer 1 kein gemeinschaftlich Maß in ganzen Zahlen. Sie heißen daher Primzahlen unter sich oder relative Primzahlen, und eine Zahl allein genommen, welche nur sich selbst und 1 zum Maß hat, heißt Primzahl an sich oder absolute Primzahl.

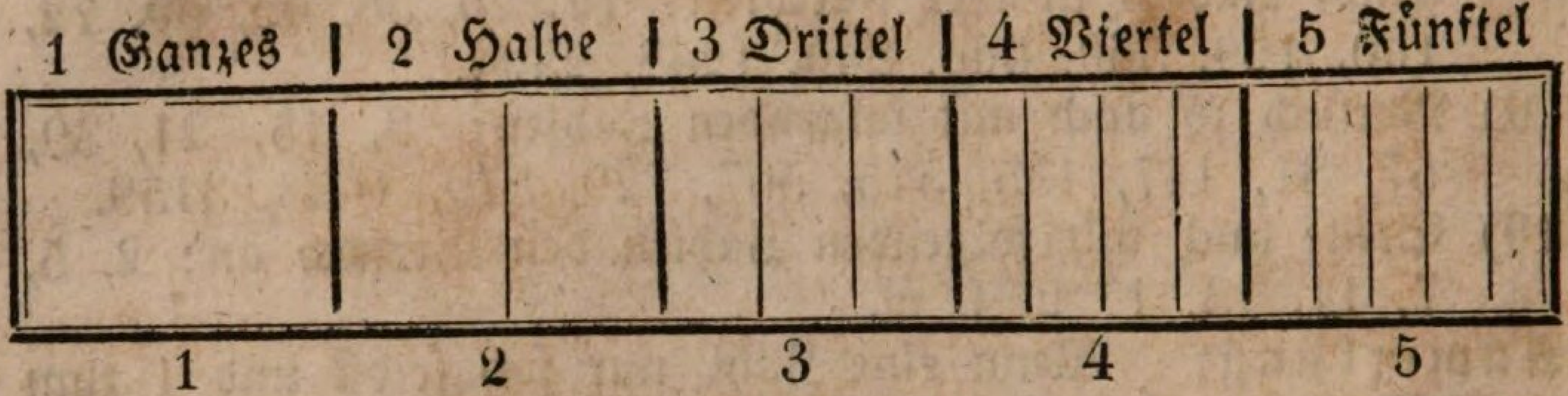
12) Auf gleiche Weise suche das größte gemeinschaftliche Maß von folgenden Zahlen: 42 und 56; 68 und 85; 108 und 372; 185 und 259; 435 und 522; 984 u. 1353; 955 u. 1528; 1710 u. 8911; 4173 u. 7704; 88437 u. 255964.

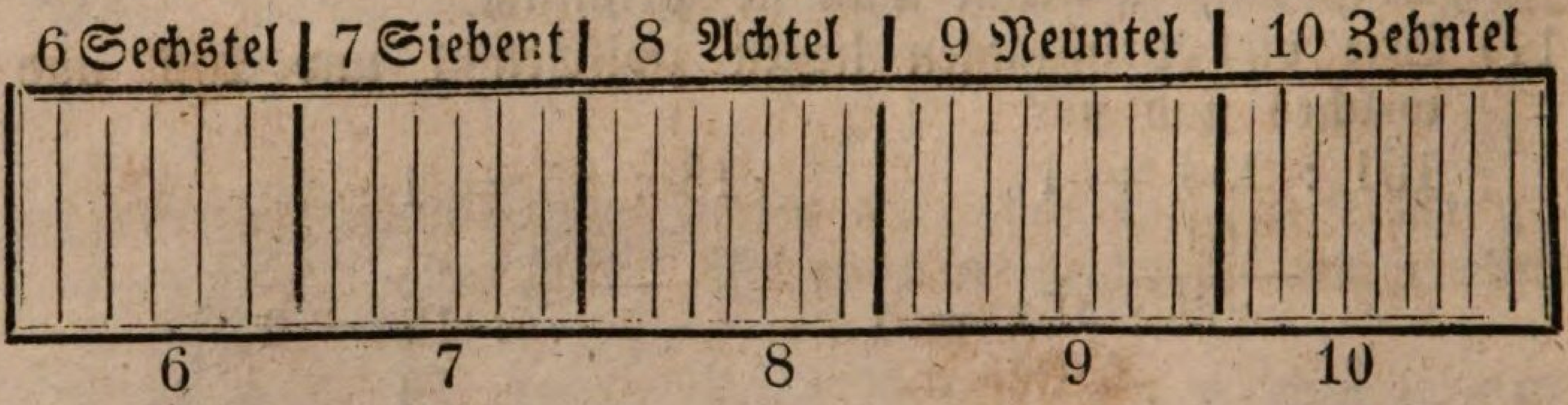
13) Schreibe eine Reihe Zahlen nieder, von welchen zwei und zwei relative Primzahlen sind!

# Vierzehnter Abschnitt.

## XVI. Von den Brüchen.

### §. 23. Vorübungen.




Hier sind 10 Quadrate gezeichnet. Das erste Quadrat ist ungetheilt geblieben, und heißt deßhalb im Vergleich mit den Uebrigen ein Ganzes; die neun folgenden Quadrate sind auf verschiedene Weise getheilt, und ihre Theile haben daher auch verschiedene Namen.

1) Das erste Quadrat ist ungetheilt und heißt Ganzes.
Die Theile des 2. Quadr. heißen Halbe oder Zweitel.
" " " 3. " " Drittel.
" " " 4. " " Viertel.
" " " 5. " " Fünftel.
" " " 6. " " Sechstel.
" " " 7. " " Siebentel.
" " " 8. " " Achtel.
" " " 9. " " Neuntel.
" " " 10. " " Zehntel.

2) Ein Theil d. 2. Quad. heißt ein Halbes u. wird geschrieben $^1/_2$
" " " 3. " " " Drittel " " " $^1/_3$
" " " 4. " " " Viertel " " " $^1/_4$
" " " 5. " " " Fünftel " " " $^1/_5$

3) 2 Theile d. 2. Quad. heißen 2 Halbe u. werden geschrieb. $^2/_2$
" " " 3. " " 2 Drittel " " $^2/_3$
" " " 4. " " 2 Viertel " " $^2/_4$
" " " 5. " " 2 Fünftel " " $^2/_5$
Dieses soll bis $^2/_{10}$ fortgesetzt werden.

4) 3 Theile d. 3. Quad. heißen 3 Drittel u. werden geschrieb. $^3/_3$
" " " 4. " " 3 Viertel " " $^3/_4$
" " " 5. " " 3 Fünftel " " $^3/_5$
Setze dieses fort bis Zehntel, und verfahre auf eben diese Weise mit 4, 5, 6, 7, 8 u. s. w.

5) Wie heißen 5 Theile des siebenten, achten, neunten, zehnten Quadrats? Welchen Namen erhalten 7 Theile des 8., 9. und 10. Quadrats?

6) Was findest du, wenn du die Größe der einzelnen Theile jedes Quadrats mit einander vergleichst?

Anmerkung. Bei einem geschriebenen Bruche deutet die Ziffer unter dem Bruchstriche an, in wie viel gleiche Theile das Ganze getheilt worden ist, und sie heißt deßhalb auch der Nenner; die Ziffer über dem Striche zählt die Theile, welche genommen worden sind, und heißt daher Zähler.

$$\frac{4 \text{ Zähler.}}{5 \text{ Nenner.}}$$

7) Was denkst du dir bei $^4/_5$, bei $^5/_6$, $^7/_{12}$, $^{11}/_{20}$, $^{49}/_{100}$?

8) Wie mußt du es anfangen, um von einem Ganzen, Drittel, Siebentel, Zwölftel, Fünfzigstel zu erhalten?

9) Wie verfährst du aber, wenn du von einem Ganzen $^2/_3$, $^5/_{11}$, $^8/_{15}$, $^7/_{22}$, $^{19}/_{30}$, $^{37}/_{125}$ erhalten willst?

10) $1 = {}^2/_2 = {}^3/_3 = {}^4/_4 = {}^5/_5$ u. s. w. Stelle auf diese Weise 2, 3, 4, 5, 6 — 12, 13, 14, 15 in Halben, Dritteln, Vierteln, Fünfteln, Sechsteln, Siebenteln, Achteln, Neunteln, Zehnteln — Zwanzigsteln, Dreißigsteln dar.

11) $^2/_2 = 1$; $^4/_2 = 2$; $^{12}/_2 = 6$. Auf diese Weise stelle folgende Brüche in Ganzen dar: $^8/_2$, $^{14}/_2$, $^{15}/_3$, $^{28}/_4$, $^{256}/_{16}$, $^{1728}/_{12}$.

12) $^5/_2 = 2^1/_2$, $^8/_3 = 2^2/_3$, $^{15}/_4 = 3^3/_4$. Eben so verfahre mit: $^7/_2$, $^{14}/_3$, $^{19}/_4$, $^{28}/_5$, $^{125}/_{12}$, $^{267}/_{36}$.

13) Siehe zu, ob durch folgende Veränderungen des Zählers oder Nenners eines Bruches auch dessen Werth verändert wird:

a) Wenn man bloß den Zähler vergrößert, z. B. $^1/_7$, $^2/_7$, $^3/_7$, $^4/_7$ u. s. w.

b) Wenn man den Nenner vergrößert; $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_5$ u. s. w.

c) Wenn man den Zähler verkleinert, z. B. $^7/_{11}$, $^6/_{11}$, $^5/_{11}$ u. s. w.

d) Wenn man den Nenner verkleinert; $^7/_{11}$, $^7/_{10}$, $^7/_9$, $^7/_8$, $^7/_7$.

Drücke diese 4 Fälle allgemein in einem Satze aus!

e) Was bemerkst du, wenn Zähler und Nenner um gleich viel zunehmen, z. B. $^2/_3$, $^3/_4$, $^4/_5$, $^5/_6$, $^6/_7$, $^7/_8$, $^{11}/_{12}$.

f) Wenn beide um gleich viel abnehmen; $^{11}/_{12}$, $^{10}/_{11}$, $^9/_{10}$, $^8/_9$, $^7/_8$, $^5/_6$, $^2/_3$.

14) Siehe zu, welche Veränderung mit jedem der folgenden Brüche vorgenommen worden ist:

$$^3/_4 \cdot 1 = {^3/_4}; \quad {^3/_4} \cdot 5 = {^{15}/_4} = 3^3/_4;$$

d. h.: multiplicirt man allein den Zähler eines Bruches mit einer beliebigen Zahl, die aber größer ist, als 1, so wird der Werth des Bruches vergrößert. Bemühe dich, auch folgende Veränderungen in einem Satze auszudrücken:

$$^3/_4 \cdot 1 = {^3/_4}: \; {^3/_4} \cdot 5 = {^3/_{20}}.$$

$$^3/_4 \cdot {^1/_1} = {^3/_4}: \; {^3/_4} \cdot {^5/_5} = {^{15}/_{20}} = {^3/_4}.$$

Nimm diese Veränderung mit sechs beliebigen Brüchen vor!

15) Betrachte auch folgendes Verfahren, und versuche es, dasselbe wörtlich genau durch einen Satz auszudrücken!

$$\frac{1:4}{5} = {^4/_5}; \quad \frac{2:4}{5} = {^2/_5}; \quad \frac{7}{1:8} = {^7/_8}; \quad \frac{7}{4:8} = 3^1/_2;$$

$$\frac{1:12}{1:16} = {^{12}/_{16}}; \quad \frac{4:12}{4:16} = {^3/_4} = {^{12}/_{16}}.$$

Versuche dieses an sechs beliebigen Brüchen! Welche Werthunterschiede ergeben sich durch folgende verschiedene Verfahrungsweisen?

16) a) $\frac{12 \cdot 5}{25} = {^{60}/_{25}} = 2^{10}/_{25} = 2^2/_5; \quad \frac{12}{5:25} = 2^2/_5.$

b $\frac{4:12}{25} = {^3/_{25}}; \quad \frac{12}{25 \cdot 4} = {^{12}/_{100}} = {^3/_{25}}.$

Drücke diese Ergebnisse in einem Satze aus, und stelle dieselben Versuche mit sechs Brüchen an!

Anm. 1) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$ sind einfache Brüche.

2) $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ sind echte Brüche.

3) $\frac{5}{4}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{11}{4}$ sind unechte Brüche.

4) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{12}$ sind Stammbrüche.

5) $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{7}{22}$ sind Zweig- oder abgeleitete Brüche.

6) $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{10}{3}$ sind eigentliche Brüche.

7) $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{1}$, $\frac{8}{4}$, $\frac{30}{5}$ sind uneigentliche Brüche.

8) $2\frac{1}{2}$, $3\frac{3}{4}$, $7\frac{4}{5}$ sind gemischte Zahlen.

$\frac{3}{3\frac{1}{4}}$, $\frac{3\frac{3}{4}}{7\frac{1}{2}}$ sind Doppelbrüche, besser zusammengesetzte oder gemischte Brüche.

7) Wenn ein Bruch oder eine gemischte Zahl nochmals getheilt werden soll, so entsteht ein Doppelbruch. Z. B. $\frac{1}{2}$ durch 2 getheilt $= \frac{\frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$ durch 3 getheilt $= \frac{\frac{1}{2}}{3} = \frac{1}{6}$; $2\frac{1}{2}$ durch 2 getheilt $= \frac{2\frac{1}{2}}{2} = \frac{5}{4}$; $2\frac{1}{2}$ durch 3 getheilt $= \frac{2\frac{1}{2}}{3} = \frac{5}{6}$; $2\frac{2}{3}$ durch 5 getheilt $= \frac{2\frac{2}{3}}{5} = \frac{8}{15}$.

Stelle folgende Doppelbrüche in einfachen Brüchen dar:

$\frac{\frac{2}{3}}{3}$, $\frac{\frac{3}{4}}{5}$, $\frac{\frac{4}{5}}{7}$, $\frac{\frac{5}{7}}{4}$, $\frac{\frac{7}{8}}{10}$, $\frac{\frac{11}{12}}{15}$;

$\frac{2\frac{1}{2}}{3}$, $\frac{3\frac{3}{4}}{4}$, $\frac{4\frac{4}{5}}{7}$, $\frac{6\frac{2}{3}}{11}$, $\frac{8\frac{3}{10}}{12}$, $\frac{112\frac{5}{6}}{250}$.

18) Bilde selbst zehn Doppelbrüche, und verwandle sie in einfache.

Anm. Die Fälle, in welchen der Nenner selbst ein Bruch oder eine gemischte Zahl ist, gehören passender in die Divisionsaufgaben mit Brüchen. Mancher wird es vorziehen, auch die eben gegebenen Aufgaben dahin zu versetzen.

## §. 24. Brüche durch kleinere Zahlen auszudrücken, oder das Aufheben der Brüche.

1) Gib Brüche an, deren Werth durch kleinere Zahlen ausgedrückt werden kann!

$4/8 = ?$ $9/12 = ?$ $10/12 = ?$ $21/24 = ?$ $45/81 = ?$ $14/16 = ?$
$10/15 = ?$ $24/28 = ?$ $55/60 = ?$ $39/48 = ?$

2) $4/4 : 8/12 = 2/3$. Durch dieses Verfahren werden $8/12$ auf die Benennung $2/3$ gebracht. Brüche durch kleinere Zahlen darstellen, heißt sie aufheben; die Zahl, durch welche aufgehoben wird, heißt das Maß.

Soll ein Bruch, z. B. $133/247$, aufgehoben werden, so muß man zwischen dem Zähler (133) und dem Nenner (247) das gemeinschaftliche Maß suchen, und damit den Zähler und Nenner dividiren. Also:

$$\begin{array}{l} 133 : 247 = 1 \\ \underline{\quad 133} \\ \quad 114 : 133 = 1 \\ \quad \underline{\quad\quad 114 =} \\ \quad\quad\quad 19 : 114 = 6 \\ \quad\quad\quad \underline{\quad\quad 114 =} \\ \quad\quad\quad\quad\quad 0 \end{array}$$

$$19 : \frac{133}{247} = \frac{7}{13}$$

3) Versuche folgende Brüche aufzuheben: $4/6$, $9/12$, $16/24$, $10/15$, $30/46$, $28/35$, $35/49$, $54/99$, $75/100$, $63/105$, $65/117$, $143/637$, $492/861$, $1000/10000$, $533/697$, $151/371$, $825/1441$, $729/1305$, $811/1219$, $1023/1705$, $1672/2717$, $2156/6006$, $2415/3105$, $6786/20826$, $8760/9024$, $11033/14773$, $22680/81152$, $28829/104778$.

## §. 25. Ungleichnamige Brüche durch größere Zahlen darstellen, ohne den Werth zu verändern.

a) Den Werth eines Bruchs verschieden zu bezeichnen:

$$\frac{1 \,.\, 2}{2 \,.\, 2} = 2/4;\ \frac{1 \,.\, 3}{4 \,.\, 3} = 3/12;\ \frac{1 \,.\, 13}{2 \,.\, 13} = 13/26 \text{ u. s. w.}$$

$$\frac{1 \,.\, 6}{4 \,.\, 6} = 6/24;\ \frac{3 \,.\, 7}{4 \,.\, 7} = 21/28;\ \frac{3 \,.\, 27}{4 \,.\, 27} = 81/108 \text{ u. s. w.}$$

Ebenso verfahre mit folgenden Brüchen:
$2/3$, $5/6$, $11/12$, $13/15$, $17/20$, $19/24$, $23/30$, $19/41$, $111/127$, $219/374$ u. s. w.

b) Ungleichnamige Brüche durch einen gegebenen Nenner gleichnamig zu machen.

$^1/_2$ soll in 24steln dargestellt werden. $^2/_2 = ^{24}/_{24}$, $^1/_2 = ^{12}/_{24}$.
$^7/_8$ in 32steln; $^8/_8 = ^{32}/_{32}$, also $^1/_8 = ^4/_{32}$, $^7/_8 = 7 \times ^4/_{32} = ^{28}/_{32}$.

1) $^2/_3$, $^3/_4$, $^5/_6$ verwandle in Zwölftel!
2) $^7/_8$, $^{11}/_{12}$, $^{13}/_{16}$, $^5/_6$, $^{23}/_{24}$ in 48stel!
3) $^2/_3$, $^3/_5$, $^1/_6$, $^7/_9$, $^{11}/_{15}$ in 90stel!
4) $^3/_4$, $^3/_5$, $^5/_6$, $^5/_8$, $^{13}/_{15}$, $^{17}/_{24}$ in 120stel!
5) $^1/_2$, $^2/_3$, $^3/_4$, $^4/_5$, $^5/_8$, $^7/_8$, $^{11}/_{12}$, $^{13}/_{18}$ in 360stel!

c) **Den kleinsten gemeinschaftlichen Nenner, den Hauptnenner, zu mehreren ungleichnamigen Brüchen zu finden.**

Anm. Der Hauptnenner ist als ein Produkt anzusehen, in welchem jeder Nenner der gegebenen Brüche ein Faktor ist, oder der Hauptnenner ist eine Zahl, welche durch jeden der gegebenen Nenner mit ganzen Zahlen gemessen werden kann.

---

**Erster Fall, wenn alle Nenner Primzahlen unter sich sind.**

$^2/_3$, $^3/_4$, $^4/_5$. Der Hauptnenner ist: $3 \times 4 \times 5 = 60$ = dem Produkte aller Nenner.

$^2/_3$, $^3/_4$, $^4/_5 = ^{40}/_{60}$, $^{45}/_{60}$, $^{48}/_{60}$.

Bringe folgende Brüche auf gleiche Benennung:

1) $^1/_2$, $^1/_3$, $^2/_5$, $^5/_7$.
2) $^3/_4$, $^3/_5$, $^6/_7$, $^7/_9$, $^5/_{11}$.
3) $^2/_3$, $^7/_8$, $^5/_{13}$, $^1/_5$, $^2/_7$.
4) $^5/_6$, $^6/_7$, $^8/_{17}$, $^8/_{11}$, $^9/_{13}$, $^3/_5$.

---

**Zweiter Fall, wenn die Nenner der Brüche ein gemeinschaftliches Maß haben.**

$^3/_4$, $^5/_6$, $^7/_8$, $^{11}/_{12}$, $^7/_{10}$. Der erste Nenner ist 4, der zweite 6, welcher mit 4 das gemeinschaftliche Maß 2 hat, denn $6 = 3 \times 2$ und $4 = 2 \times 2$. Ich nehme daher $4 \times 3 = 12$, welches der kleinste Hauptnenner für 4 und 6 ist. Nun folgt der Nenner 8. Dieser hat mit 12 das gemeinschaftliche Maß 4, denn $8 = 4 \times 2$ und $12 = 4 \times 3$. Ich multiplicire 12 mit $2 = 24$. Diese Zahl ist der kleinste Hauptnenner für 4, 6, 8. Für den folgenden Nenner 12 ist 24 auch Hauptnenner; daher überschlagen wir diesen und gehen zum Nenner 10 Dieser hat mit 24 das gemeinschaftliche Maß 2; denn $10 = 5 \times 2$; $24 = 12 \times 2$. **Ich nehme daher $5 \times 24 = 120$. Diese**

Zahl ist nun der kleinste Hauptnenner für 4, 6, 8, 12, 10, und $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{7}{10}$ = $\frac{90}{120}$, $\frac{100}{120}$, $\frac{105}{120}$, $\frac{110}{120}$, $\frac{84}{120}$.

Folgendes Verfahren, den kleinsten Hauptnenner zu finden, ist kürzer.

| | |
|---|---|
| ~~4, 6~~, 8, 12, 10 | |
| 2:(8, 12, 10) | Hier ist 4 und 6 durchstrichen worden, weil 4 in 8 und 6 in 12 aufgeht. |
| 2:(4, 6, 5) | |
| 2, 3, 5) | |

Der Hauptnenner ist nun = 5 × 3 × 2 × 2 × 2 = 120.

---

Dritter Fall, wenn die Reihe der Nenner aus Primzahlen und aus solchen Zahlen besteht, welche ein gemeinschaftliches Maß unter sich haben.

$\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$. $\frac{7}{8}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{5}{11}$.

Das Verfahren wird durch die beiden vorhergehenden Fälle bestimmt, es ist vortheilhaft, die Primzahlen 7 und 11 abzusondern, und zuletzt damit zu multipliciren.

Kürzeres Verfahren:

| | |
|---|---|
| ~~3, 5, 6~~, 8, 7, 9, 10, 12, 11 | Anm. Das Dividiren wird so lange fortgesetzt, bis sich nicht zwei Nenner mehr in der Reihe finden, die ein gemeinschaftliches Maß haben. |
| 2:(8, 7, 9, 10, 12, 11) | |
| 2:(4, 7, 9, 5, 6, 11) | |
| 3:(2, 7, 9, 5, 3, 11) | |
| (2, 7, 3, 5, 11) | |

Der allgemeine Nenner ist 11 × 5 × 3 × 7 × 2 × 3 × 2 × 2 = 27720.

Bringe folgende Brüche durch den Hauptnenner auf gleiche Benennung:

1) $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{8}{15}$, $\frac{3}{8}$ = ?
2) $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{8}{9}$ = ?
3) $\frac{15}{16}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{17}{18}$, $\frac{13}{24}$, $\frac{17}{27}$ = ?
4) $\frac{7}{11}$, $\frac{29}{32}$, $\frac{37}{48}$, $\frac{59}{68}$, $\frac{12}{13}$ = ?
5) $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{16}$, $\frac{11}{24}$, $\frac{17}{48}$, $\frac{13}{18}$, $\frac{9}{14}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{8}{9}$ = ?
6) $\frac{13}{20}$, $\frac{37}{39}$, $\frac{41}{64}$, $\frac{71}{72}$, $\frac{27}{29}$, = ?

7) $^{71}/_{77}$, $^{90}/_{101}$, $^{101}/_{255}$, $^{79}/_{316}$, $^{3}/_{4}$ = ?

8) $^{19}/_{81}$, $^{47}/_{123}$, $^{151}/_{373}$, $^{11}/_{40}$, $^{190}/_{759}$ = ?

Brüche in andere Brüche von beliebigem Nenner zu verwandeln. Z. B. $^{2}/_{3}$ in Viertel: $^{3}/_{3} = ^{4}/_{4}$, $^{1}/_{3} = \frac{1^{1}/_{3}}{4}$, $^{2}/_{3} = \frac{2^{2}/_{3}}{4}$; $^{2}/_{3}$ in Zehntel: $^{3}/_{3} = ^{10}/_{10}$, $^{1}/_{3} = \frac{3^{1}/_{3}}{10}$, $^{2}/_{3} = \frac{6^{2}/_{3}}{10}$; $^{2}/_{3}$ in Hundertstel: $^{3}/_{3} = ^{100}/_{100}$, $^{1}/_{3} = \frac{33^{1}/_{3}}{100}$, $^{2}/_{3} = \frac{66^{2}/_{3}}{100}$; oder noch besser: $^{2}/_{3}$ in Viertel $= \frac{^{2}/_{3} \times 4}{4} = \frac{2^{2}/_{3}}{4}$; $^{2}/_{3}$ in Zehnt. $= \frac{^{2}/_{3} \times 10}{10} = \frac{6^{2}/_{3}}{10}$; in Hundtst. $= \frac{^{2}/_{3} \times 100}{100} = \frac{66^{2}/_{3}}{100}$.

9) Verwandle auf die letzte Weise $^{3}/_{4}$ in Drittel, Fünftel, Sechstel, Siebentel, Achtel, Neuntel, Zehntel, Hundertel, Tausendtel, Zehntausendtel.

10) $^{4}/_{5}$, $^{5}/_{6}$, $^{3}/_{7}$, $^{9}/_{9}$, $^{11}/_{12}$, $^{13}/_{20}$, $^{17}/_{24}$, $^{19}/_{30}$, $^{125}/_{137}$, $^{31}/_{40}$, $^{57}/_{80}$, $^{79}/_{99}$ sollen in Zehntel, Hundertel, Tausendtel, Zehntausendtel, Hunderttausendtel verwandelt werden.

11) Verwandle $^{11}/_{113}$, $^{219}/_{339}$, $^{517}/_{611}$, $^{639}/_{700}$, $^{1284}/_{3779}$, $^{37867}/_{89770}$ in Viertel, Sechstel, Achtel, Zehntel, Zehntausendtel und Hunderttausendtel.

# Fünfzehnter Abschnitt.

## XV. Resolution in Brüchen.

### §. 26.

$^{2}/_{3}$ Thlr., wie viel Silbergroschen. $^{2}/_{3}$ 30

2

3 : 60=20 Sgr.

1) $^{1}/_{2}$ Thlr., $^{2}/_{5}$, $^{5}/_{6}$, $^{7}/_{15}$, $^{9}/_{10}$ Thlr.; wie viel Sgr.?

2) $^{2}/_{3}$ Thlr., $^{3}/_{4}$, $^{7}/_{8}$, $^{5}/_{6}$, $^{7}/_{12}$ Thlr.; wie viel Ggr.?

3) $^{4}/_{5}$ Guld., $^{5}/_{6}$, $^{7}/_{10}$, $^{11}/_{12}$, $^{13}/_{15}$, $^{17}/_{20}$ Guld.; wie viel Krz.?

4) $^{1}/_{2}$ Pfd., $^{3}/_{4}$, $^{5}/_{8}$, $^{13}/_{16}$ Pfd.; wie viel Loth?

5) $^3/_5$, $^7/_{10}$, $^9/_{11}$, $^{17}/_{22}$, $^{47}/_{55}$ Centner; wie viel Pfund?
6) $^1/_5$, $^4/_5$, $^1/_{73}$, $^{59}/_{73}$ Jahre; wie viel Tage?

---

$^5/_7$ Centner, wie viel Pfd., Loth und Quentchen?

```
    5/7  110
           5
   7 : 550 = 78 Pfd.
        49
        60
        56
        4/7  32 Loth sind 1 Pfd.
              4
         7 : 128 = 18 Loth
              7
             58
             56
             2/7
```

oder:

```
 5/7 110                  4 Quentchen sind 1 Loth.
       5                  2
 7 : 550 = 78 Pf.     7 : 8 = 1 1/7
     49                   7
     60                   1/7
     56
      4
     32
 7 : 128 = 18 Loth
      7
     58
     56
      2
      4
 7 :  8 = 1 1/7 Quentchen.
      7
      1/7
```

Also $^5/_7$ Centner = 78 Pfd., 18 Loth $1^1/_7$ Quentchen.

7) $^3/_4$, $^5/_8$, $^{11}/_{12}$, $^{13}/_{16}$ Thlr.; wie viel Sgr. und Pf.?

8) $^4/_3$, $^5/_9$, $^7/_{20}$, $^{13}/_{18}$, $^6/_7$ Tage; wie viel Stunden u. Minuten?

9) $\frac{^1/_2}{4}$, $\frac{^3/_8}{6}$, $\frac{^9/_{10}}{12}$, $\frac{2^1/_2}{4}$, $\frac{3^3/_4}{4}$, $\frac{^2/_2}{5}$ Thlr.; wie viel Sgr. und Pf. sind jedes besonders?

10) $^7/_8$, $^{11}/_{12}$, $^{13}/_{16}$, $^{19}/_{24}$, $^{17}/_{36}$ sechszehntheilige Quadratruthen; wie viel Quadratfuß und Quadratzoll?
(1 Quadratr. = 256 Qf.; 1 Qf. = 144 Quadratzoll.)

11) $^{11}/_{16}$, $^{17}/_{32}$, $^{19}/_{24}$, $^{43}/_{45}$, $^{113}/_{150}$ Ballen Schreibpapier; wie viel Ries, Buch und Bogen sind jedes besonders?
$^3/_4$ Kronenthaler; wie viel Gulden und Kreuzer?
1 Krth. = $2^3/_4$ Gld. = 2 : 45 Krz.

60
165
3 60
4 : 495 = $123^3/_4$ = 2 Fl.
4 120
9 $3^3/_4$ Krz.
8
15
12
$^3/_4$

$^3/_4$ Krthlr. = 2 Gld. $3^3/_4$ Krz.

12) $^1/_2$, $^2/_9$, $^4/_5$, $^5/_6$, $^7/_8$, $^9/_{10}$ Kronenthaler; wie viel Gulden und Kreuzer?

13) $^6/_6$, $^4/_5$, $^7/_8$, $^{11}/_{12}$, $^{13}/_{15}$ Pistolen; wie viel Thlr., Sgr. und Pf.? (1 Pist. = 5 Thlr. 20 Sgr.)

14) $^3/_4$, $^4/_5$, $^7/_8$ Dukaten; wie viel Thlr., Sgr. und Pf.? (1 Duk. zu 3 Thlr. 6 Sgr.)

15) $^1/_2$, $^2/_3$, $^5/_6$, $^7/_9$, $^{11}/_{24}$ Karolin; wie viel Thlr., Sgr. und Pf. (1 Karolin zu 6 Thlr. 10 Sgr.)

---

16) Jemand verkaufte $^5/_6$ von einem Stück Tuch, welches 72 Ellen enthielt. a) Wie viel Ellen verkaufte er? b) Wie viel behielt er noch?

17) A und B kaufen zusammen für 500 Thlr. Waare. A bekommt davon $^3/_5$ und B $^2/_5$. Wie viel muß jeder bezahlen?

18) A hat 12000 Thaler Schulden. B hat an ihm zu fordern $1/2$, C $1/3$, D $1/6$ dieser Summe. Wie viel Thaler macht's für B, C, D?

19) Ein Weinhändler hat auf seinem Lager 150 Ohm Wein. Davon sind $2/3$ Rheinwein, $1/4$ Moselwein und $1/12$ fremde Weine. Wie viel Ohm hat er von jeder Sorte?

20) A, B, C und D haben 3600 Thaler zu theilen. A erhält $7/24$, B $5/24$, C $1/3$, D $1/6$ der Summe, wie viel bekommt jeder?

21) $3/4$ von der Oberfläche der Erde ist mit Wasser bedeckt, der übrige Theil ist Land. Wenn nun die Oberfläche ungefähr 9000000 Quadratmeilen beträgt; wie viel ist davon Wasser und wie viel Land?

Anmerkung. Wäre unsere Erde genau eine Kugel, so würde ihre Oberfläche 9,288,000 Quadratmeilen betragen.

22) Von einer Erbschaft, welche sich an 1200 Thlr. beläuft, erhält die Familie A $5/8$, die Familie B $3/8$; zu A gehören 5 Personen, zu B 6. Wie viel erhält jede Person?

# Sechszehnter Abschnitt.

## XVI. Reduction in Brüchen.

### §. 27.

Ein Thaler hat 30 Sgr.; 1 Sgr. = $1/30$ Thlr.; 2 Sgr. = $2/30 = 1/15$ Thlr.; 3 Sgr. = $3/30 = 1/10$ Thlr. u. s. w. Setze dieses fort bis 30 Sgr.!

1) Was für ein Theil eines Jahres ist ein Monat? 1 Woche? 1 Tag? — 2 Monate? 2 Wochen? 2 Tage? — 5 Monate? 5 Wochen? 5 Tage?

2) 1 Pfenning: welcher Theil von einem Sgr.? von einem Thaler? Eben so 2 Pf., 3 Pf. . . . 12 Pf.

3) 1 Stunde: was für ein Theil ist sie von einem Tage? von einer Woche? von einem Jahre?

4) 1 Monat, 2, 3 . . . . 12 Monate; welche Theile sind es von einem Jahre?

5) 1 Sgr., 2 Sgr., 3 Sgr. . . . . 24 Sgr.; was für Theile sind diese von einem Thaler?

5a) 12 Krz., 18, 30, 36, 45, 48 Kreuzer, was für Theile ist jede Anzahl von einem Gulden?

5 b) 25 Kreuzer, 36, 60, 75, 84, 100 Kreuzer; was für Theile von einem preuß. Thaler ist jede Anzahl? 1 Thlr. = 105 Kreuzer.

5 c) 27 Kreuzer, 72, 80, $11\frac{1}{4}$, $37\frac{1}{2}$ Kreuzer; was für Theile sind es von einem Reichsthlr.? (1 Reichsthlr. = 90 Kreuzer.)

6) 2 Loth, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 24 Loth; die wie vielsten Theile von einem Pfunde sind jede besonders?

---

7) $1\frac{1}{2}$ Monat, $2\frac{1}{4}$, $3\frac{3}{4}$, $2\frac{2}{5}$, $7\frac{1}{2}$, $8\frac{2}{3}$, $9\frac{6}{7}$ Monat; was für Theile sind diese von einem Jahre?

8) $2\frac{1}{2}$ Sgr., $4\frac{4}{5}$, $6\frac{2}{3}$, $8\frac{3}{4}$, $13\frac{5}{7}$, $15\frac{5}{6}$, $27\frac{1}{2}$, $\frac{2\frac{1}{2}}{5}$, $\frac{3\frac{1}{3}}{10}$ Sgr.; welche Theile von einem Thlr. sind jede besonders.

9) 8 Loth, $9\frac{1}{7}$, $19\frac{1}{5}$, 28, $27\frac{3}{11}$, 30 Loth, welche Theile sind diese von einem Pfunde?

Sgr. Sgr.
4 Sgr. 6 Pf. = 4 ⸗ $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

$\frac{4\frac{1}{2}}{30} = \frac{9}{10} = \frac{3}{20}$

4 Sgr. 6 Pf. = $\frac{3}{20}$ Thlr.

25 Sgr. $8\frac{4}{7}$ Pf.; welche Theile sind diese von einem Thlr.

Sgr. Sgr.
25 Sgr. $8\frac{4}{7}$ Pf. = 25 ⸗ $\frac{8\frac{4}{7}}{12} = \frac{60}{84} = \frac{5}{7}$

$\frac{25\frac{5}{7}}{30} = \frac{180}{210} = \frac{6}{7}$ Thlr.

25 Sgr. $8\frac{4}{7}$ Pf. = $\frac{6}{7}$ Thlr.

10) 8 Sgr. 4 Pf.; 9 Sgr. 6 Pf.; 11 Sgr. 8 Pf.; 24 Sgr. 2 Pf.; 27 Sgr. 9 Pf.; welche Theile von einem Thaler sind es?

11) 82 Pfd. 16 Loth; 96 Pfd. 8 Loth; 75 Pfd. 20 Loth; 58 Pfd. 14 Loth verwandle in Brüche eines Centners.

12) 69 Maß $1\frac{1}{3}$ Orth; 86 M. $2\frac{2}{3}$ O.; 98 M. $\frac{8}{9}$ O.; 80 M. $3\frac{5}{9}$ O.; was für Brüche einer Ohm sind diese?

13) 273 Tage 18 Stunden; 304 T. 4 St.; 156 T. 10 St. $17\frac{1}{7}$ Minuten; 215 T. 16 St. $21\frac{9}{11}$ M.; was für Theile eines Jahres?

14) 7 Unzen 1 Drachma 1 Scrupel 16 Gran; 9 Unzen 2 Drachm. 2 Gran; 8 Unzen 4 Drachm. 1 Scrupel 14 Gr. $^6/_7$ Grän; welche Theile eines Pfundes machen diese?

15) 1200 Thaler werden unter drei Personen vertheilt; die erste erhält 600, die zweite 400, die dritte 200 Thaler. Welchen Antheil vom Ganzen erhält jede?

16) Wenn der Flächeninhalt der Erde zu 9000000 □Meilen gerechnet wird, und Europa 160000, Asien 800000, Afrika 540000, Amerika 750000, Australien 180000 □Meilen davon enthalten; welchen Theil der Erdoberfläche macht dann jeder von den 4 Erdtheilen aus?

17) Der Flächeninhalt unseres Mondes beträgt ungefähr 688900 □Meilen
" " unserer Erde 9288000 "
Der körperliche Inhalt des Mondes 53560000 Kubikmeil.
" " " der Erde 2662560000 "

a) Welchen Theil der Erdoberfläche macht die Mondoberfläche aus?

b) Welchen Theil von dem körperlichen Inhalt der Erde macht der Mondkörper aus?

18) Die ganze preuß. Monarchie enthält 5100 □Meilen mit einer Bevölkerung von 14100000 Menschen. Die Rheinprovinz enthält über 450 □Meilen mit 2500000 Einwohnern; das Fürstenthum Neuenburg in der Schweiz 16 □Meilen mit ungefähr 56400 M. — a) Welchen Theil macht jedes dieser angeführten Gebiete von dem Flächeninhalte des ganzen preußischen Staates? b) Welchen Theil von der ganzen Bevölkerung beträgt die Einwohnerzahl der Rheinprovinz und des Fürstenthums Neuenburg?

---

# Siebenzehnter Abschnitt.

## XVII. Zusammenzählen mit Brüchen.

§. 28.

### A. Zusammenzählen gleichnamiger Brüche.

1) 1 Siebentel + 3 Siebentel + 4 Siebentel + 5 Siebentel + 6 Siebentel = 19 Siebentel = 2 Ganze und 5 Siebentel oder

$$\frac{1}{7} + \frac{3}{7} + \frac{4}{7} + \frac{5}{7} + \frac{6}{7} = \frac{19}{7} = 2\frac{5}{7}.$$

$$7$$

oder $\frac{1}{7} = 1$
$\frac{3}{7} = 3$
$\frac{4}{7} = 4$
$\frac{5}{7} = 5$
$\frac{6}{7} = 6$

$$\frac{19}{7} = 2\frac{5}{7}.$$

2) $\frac{3}{9} + \frac{4}{9} + \frac{5}{9} + \frac{7}{9} + \frac{8}{9} = ?$
4) $\frac{3}{11} + \frac{5}{11} + \frac{7}{11} + \frac{9}{11} + \frac{10}{11} = ?$
3) $\frac{1}{15} + \frac{7}{15} + \frac{8}{15} + \frac{4}{15} + \frac{2}{15} = ?$
5) $\frac{3}{20} + \frac{7}{20} + \frac{9}{20} + \frac{13}{20} + \frac{17}{20} + \frac{19}{20} = ?$
6) $2\frac{1}{8} + 3\frac{3}{8} + 12\frac{5}{8} + \frac{7}{8} + 24 = ?$
7) $27\frac{4}{9} + 30\frac{1}{9} + 24\frac{7}{9} + \frac{5}{9} + 7\frac{2\frac{2}{3}}{3} = ?$
8) $352\frac{5}{12} + 97\frac{1}{12} + \frac{7}{12} + 349 + 29\frac{11}{12} = ?$

## B. Zusammenzählen ungleichnamiger Brüche.

9) $\frac{7}{10} + \frac{3}{8} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{4}{5} = ?$ **Zuerst wird der allgemeine Nenner gesucht und dann auf folgende Weise verfahren. Der allgemeine Nenner ist = 120.**

$$\begin{array}{rcrcr} & & & & 120 \\ \frac{7}{10} & = & \frac{84}{120} & = & 84 \\ \frac{3}{8} & = & \frac{45}{120} & = & 45 \\ \frac{5}{6} & = & \frac{100}{120} & = & 100 \\ \frac{11}{12} & = & \frac{110}{120} & = & 110 \\ \frac{4}{5} & = & \frac{96}{120} & = & 96 \end{array}$$

$$\frac{435}{120} = 3\frac{75}{120} = 3\frac{5}{8}.$$

10) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$; $\frac{4}{5} + \frac{5}{6}$; $\frac{7}{8} + \frac{11}{12}$; $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5}$; $\frac{7}{40} + \frac{3}{8} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{4}{5} + \frac{15}{16}$.
11) $7\frac{1}{9} + 2\frac{5}{12} + 5\frac{11}{16} + 3\frac{5}{7} + 8\frac{2}{21} = ?$

12) $3\frac{3}{4} + 7\frac{2}{3} + 24\frac{7}{9} + \frac{11}{14} + 13\frac{7}{18} = ?$

13) $4\frac{5}{12} + 5\frac{11}{18} + 6\frac{17}{21} + \frac{17}{28} + 8\frac{2}{3} = ?$

13a) $1\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3} + 3\frac{3}{4} + 4\frac{4}{5} + 5\frac{5}{6} + 6\frac{6}{7} + 7\frac{7}{8} + 8\frac{8}{9} + 9\frac{9}{10} + 10\frac{10}{11} + 11\frac{11}{12} = ?$

14) Drei Fuhrleute hatten geladen $2\frac{5}{8}$ Centner + 6 Ctr. $82\frac{1}{2}$ Pfd. + $4\frac{4}{5}$ Ctr. + $8\frac{7}{10}$ Ctr. + 5 Ctr. 17 Pfd. + $3\frac{9}{55}$ Ctr. + $2\frac{21}{22}$ Ctr. + 1 Ctr. 8 Pfd. 24 Loth. Wie viel machts zusammen?

Anmerkung. Ein Bruch, dessen Zähler = 1 ist, heißt ein Stammbruch. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{20}$ sind Stammbrüche. $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{11}$, $\frac{7}{11}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{13}{20}$ Zweigbrüche oder abgeleitete Brüche. Was versteht man unter Zweigbrüchen?

15) Wie groß ist die Summe aller Stammbrüche von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{10}$.

16) Addire alle Zweigbrüche, deren Nenner 17 ist, von $\frac{2}{17}$ bis $\frac{17}{17}$.

17) Wie viel beträgt die Summe von folgenden Gulden: $7\frac{2}{3}$ Gulden + $83\frac{3}{5}$ + $257\frac{9}{16}$ + $4\frac{3}{8}$ + $5\frac{1}{2}$ + $349\frac{4}{9}$ + $38\frac{5}{6}$ + $243\frac{7}{10}$ + $55\frac{19}{24}$ Gld.

18) Ich habe mir 4 Zahlen gedacht. Die erste ist $12\frac{1}{2}$; die zweite $4\frac{2}{3}$ mehr als die erste, die dritte ist $3\frac{1}{2}$ mehr als die zweite, und die vierte ist um $3\frac{3}{4}$ größer als die dritte. Wie groß ist die Summe dieser Zahlen?

19) Eine Kollekte, welche in 6 Städten für die Bewohner eines abgebrannten Städtchens abgehalten wurde, brachte ein: $3768\frac{1}{2}$ Gulden; $4798\frac{2}{5}$ Gld.; 3947 Gld. 45 Kreuzer; $5148\frac{5}{6}$ Gld.; $4759\frac{7}{8}$ Gld.; 5768 Gld. 42 Kreuzer. Wie viel erhielten die Verunglückten?

20) Addire: 14 Ohm 69 Maß $1\frac{1}{3}$ Schoppen; $27\frac{7}{15}$ Ohm; $9\frac{3}{4}$ Ohm; 13 Ohm 74 Maß $1\frac{1}{7}$ Sch.; $5\frac{7}{9}$ O.; 8 O. 31 M. $\frac{4}{5}$ Sch.; $24\frac{11}{12}$ Ohm. Wie viel Achtel enthält der herausgekommene Bruch?

21) $12\frac{1}{2}$ Thlr.; 14 Thlr. 20 Sgr.; 15 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf.; $16\frac{4}{5}$ Thlr.; $18\frac{5}{6}$ Thlr.; 17 Thlr. 25 Sgr. $8\frac{4}{7}$ Pf.; $18\frac{7}{8}$ Thlr.; 23 Thlr. 26 Sgr. 8 Pf.; $18\frac{9}{10}$ Thlr. 22 Thlr. 27 Sgr. $3\frac{3}{11}$ Pf. a) Wie viel Thaler macht's zusammen? b) Wie viel Zwölftel macht der Thalerbruch?

22) Herr N hatte bei der Erbauung seines neuen Hauses folgende Ausgaben gehabt: für die Baustelle 900 Thlr.; die Zimmerleute hatten erhalten $156\frac{5}{6}$ Thlr.; die Maurer $395\frac{3}{4}$ Thlr.; die Steinhauer und Arbeiter in der

Steingrube $219\frac{2}{3}$ Thlr.; die Schreiner $189\frac{4}{5}$ Thlr; die Schlosser und Schmiede $247\frac{7}{8}$ Thlr.; der Glaser $95\frac{1}{2}$ Thlr.; die Fuhrleute $197\frac{7}{10}$ Thlr.; für Baumaterialien $2769\frac{11}{12}$ Thlr.; Nebenausgaben $47\frac{7}{9}$ Thlr. Wie theuer kam ihm das Haus zu stehen?

---

# Achtzehnter Abschnitt.

---

## XVIII. Abziehen mit Brüchen.

### §. 29.

### A. Mit gleichnamigen Brüchen.

1) Von 7 Achteln werden 3 Achtel ausgegeben; wie viel bleibt noch übrig?

a) 7 Achtel
3 Achtel
4 Achtel $= \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

oder

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}.$$

2) $\frac{9}{11} - \frac{5}{11}$; $\frac{11}{12} - \frac{7}{12}$; $\frac{15}{16} - \frac{9}{16}$; $\frac{19}{24} - \frac{13}{24}$; $\frac{113}{119} - \frac{47}{119}$.

3) $5\frac{6}{7} - 2\frac{5}{7}$; $8\frac{7}{8} - \frac{5}{8}$; $13\frac{7}{9} - \frac{4}{9}$; $25\frac{37}{39} - 8\frac{19}{39}$.

---

b) $7 - 2\frac{1}{2} = \frac{14}{2} - \frac{5}{2} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$ oder
$7 - 2\frac{1}{2} = 6\frac{2}{2} - 2\frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$.
$9\frac{3}{4} - 5 = 4\frac{3}{4}$; $6 - \frac{3}{5} = 5\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = 5\frac{2}{5}$.

4) $9 - 3\frac{2}{5}$; $28 - 13\frac{15}{19}$; $1 - \frac{5}{7}$; $23 - \frac{3}{8}$; $49 - 37\frac{5}{6}$; $57\frac{2}{3} - 6$; $72\frac{7}{8} - 38$; $100\frac{10}{11} - 83$.

---

c) $25\frac{3}{8} - 17\frac{7}{8} = 24\frac{11}{8} - 17\frac{7}{8} = 7\frac{4}{8} = 7\frac{1}{2}$.

5) $32\frac{3}{7} - 26\frac{6}{7}$; $48\frac{7}{16} - 39\frac{11}{16}$; $89\frac{13}{24} - 47\frac{19}{24}$; $129\frac{9}{47} - 39\frac{37}{47}$; $387\frac{31}{72} - 277\frac{49}{72}$.

## B. Mit ungleichnamigen Brüchen.

d) $7\frac{11}{12} - 3\frac{5}{8} = 7\frac{22}{24} - 3\frac{15}{24} = 4\frac{7}{24}$ oder

$$\begin{array}{rl} 7\frac{11}{12} = 7\frac{22}{24} & \qquad \frac{8}{9} = \frac{16}{18} \\ \underline{3\frac{5}{8} = 3\frac{15}{24}} & \qquad \underline{\frac{5}{6} = \frac{15}{18}.} \\ 4\frac{7}{24} & \qquad \frac{1}{18}. \end{array}$$

6) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$; $3\frac{7}{8} - 1\frac{2}{3}$; $14\frac{7}{10} - 9\frac{7}{15}$; $25\frac{13}{18} - 19\frac{7}{12}$; $28\frac{4}{\ }$[illegible] $- \frac{5}{6}$; $51\frac{19}{24} - 37\frac{11}{18}$; $63\frac{119}{138} - 48\frac{29}{45}$.

---

e) $7\frac{7}{9} - 5\frac{11}{12} = 7\frac{28}{36} - 5\frac{33}{36} = 6 + \frac{36 + 28}{36} - 5\frac{33}{36} = 6\frac{64}{36} - 5\frac{33}{36} = 1\frac{31}{36}$.

7) $9\frac{2}{3} - 5\frac{3}{4}$; $11\frac{7}{12} - 7\frac{13}{18}$; $24\frac{8}{15} - 13\frac{19}{29}$; $37\frac{11}{18} - 29\frac{23}{24}$; $324\frac{13}{18} - 179\frac{5}{6}$; $400\frac{17}{30} - 261\frac{29}{32}$; $539\frac{37}{48} - 397\frac{53}{60}$; $612\frac{59}{72} - 599\frac{71}{84}$.

---

8) Von $6\frac{1}{2}$ Dutzend Tüchern werden $3\frac{3}{4}$ Dutzend verkauft; wie viel sind noch übrig?

9) Ein Koch verbrauchte von $12\frac{1}{5}$ Pfd. Reis $6\frac{7}{8}$ Pfd.; wie viel war noch vorräthig?

9a) A ist schuldig 100 Thlr.; er bezahlt darauf 47 Thlr. $21\frac{2}{3}$ Sgr.; wie viel bleibt er noch schuldig?

10) Eine Magd erhielt zum Jahreslohn $32\frac{1}{2}$ Gulden. Sie hatte vor und nach erhalten: $1\frac{1}{2}$ Gld., $\frac{3}{4}$ Gld., 2 Gld., 3 Gld., 36 Krz., $1\frac{5}{6}$ Gld., 25 Krz. und $3\frac{2}{3}$ Gld. Wie viel erhielt sie noch?

11) Wenn ich noch $2\frac{3}{5}$ Thlr. mehr hätte, als ich habe, so hätte ich 37 Thlr.; wie viel Thaler habe ich?

11a) Wenn man die Brüche a) $\frac{3}{4}$, b) $\frac{4}{5}$, c) $\frac{5}{6}$ umkehrt, also in $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{4}$ und $\frac{6}{5}$ verwandelt; um wie viel gewinnt dann jeder dadurch an Werth?

11b) Wenn man die Brüche a) $\frac{3}{2}$, b) $\frac{5}{3}$ und c) $\frac{7}{4}$ umkehrt; um wie viel wird dann jeder an Werth vermindert?

12) Die kürzeste Nacht dauert bei uns 7 Stund. $37\frac{1}{4}$ Min., und die längste Nacht 16 Stund. $22\frac{3}{4}$ Min.; um wie viel ist diese größer als jene?

13) Jemand kauft für $437\frac{7}{8}$ Thlr. Waare, und verkauft dieselbe für 573 Thlr. 20 Sgr.; wie viel hat er gewonnen?

14) Von 67 Ellen wurden zuerst verkauft $17\frac{3}{4}$ Ellen, dann 9 Ellen, darnach $24\frac{5}{6}$ Ellen, zuletzt $5\frac{7}{9}$ Ellen; wie viel blieb jedesmal übrig?

14a) In eine Kiste, welche $78\frac{7}{8}$ Pfund wog, wurden folgende Päckchen Waare eingepackt: A $25\frac{3}{4}$ Pfd. B $32\frac{1}{2}$ Pfd. C $19\frac{11}{12}$ Pfd. D $28\frac{15}{16}$ Pfd. E $35\frac{13}{18}$ Pfd.; a) Wie viel wog die Kiste mit der Waare? b) Wie viel wog die Waare ohne die Kiste?

15) Ein Spezereihändler verkauft von 1000 Pfd. Kaffee in der ersten Woche nach dem Einkaufe $127\frac{3}{4}$ Pfd., in der zweiten Woche 87 Pfd. 30 Loth, in der dritten Woche $238\frac{3}{8}$ Pfd., in der vierten 398 Pfd., in der fünften $119\frac{7}{8}$ Pfd. Wie viel betrug der Rest in jeder Woche?

16) A hat folgende Schulden: $27\frac{1}{2}$ Thlr., $45\frac{2}{3}$, $57\frac{3}{4}$, $36\frac{5}{8}$, $50\frac{5}{9}$ Thlr. Darauf hat er vor und nach bezahlt: $24\frac{2}{3}$, $32\frac{7}{8}$, $39\frac{5}{6}$, 60 Thlr. Wie viel ist er noch schuldig?

# Neunzehnter Abschnitt.

## XIX. Vervielfachen mit Brüchen.

### §. 30.

a) 7 mal 2 Drittel = 14 Drittel = 4 Ganze und 2 Drittel oder $7 \times \frac{2}{3} = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$.

1) $9 \times \frac{3}{4}$; $17 \times \frac{1}{2}$; $\frac{5}{6} \times 24$; $29 \times \frac{7}{8}$; $37 \times \frac{4}{5}$; $\frac{11}{12} \times 41$; $55 \times \frac{7}{11}$; $237 \times \frac{25}{32}$; $547 \times \frac{347}{528}$.

b) $7 \times 4\frac{2}{3} = (7 \times 4 + 7 \times \frac{2}{3}) = 28 + \frac{14}{3} = 28 + 4\frac{2}{3} = 32\frac{2}{3}$, oder

$7 \times 4\frac{2}{3} = 7 \times \frac{14}{3} = \frac{98}{3} = 32\frac{2}{3}$.

2) $5 \times 6\frac{3}{4}$; $11 \times 7\frac{5}{8}$; $7\frac{5}{6} \times 19$; $24\frac{15}{16} \times 37$; $53 \times 48\frac{2}{3}$; $89 \times 87\frac{11}{20}$; $471 \times 68\frac{5}{7}$; $17\frac{7}{9} \times 10$; $29\frac{9}{11} \times 37$; $97\frac{23}{24} \times 117$; $89\frac{37}{48} \times 251$.

## B. Mit ungleichnamigen Brüchen.

d) $7\frac{11}{12} - 3\frac{5}{8} = 7\frac{22}{24} - 3\frac{15}{24} = 4\frac{7}{24}$ oder

| | |
|---|---|
| $7\frac{11}{12} = 7\frac{22}{24}$ | $\frac{8}{9} = \frac{16}{18}$ |
| $3\frac{5}{8} = 3\frac{15}{24}$ | $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$. |
| $4\frac{7}{24}$ | $\frac{1}{18}$. |

6) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$; $3\frac{7}{8} - 1\frac{2}{3}$; $14\frac{7}{10} - 9\frac{7}{15}$; $25\frac{13}{18} - 19\frac{7}{12}$; $28\frac{4}{5} - \frac{5}{6}$; $51\frac{19}{24} - 37\frac{11}{18}$; $63\frac{119}{138} - 48\frac{29}{45}$.

---

e) $7\frac{7}{9} - 5\frac{11}{12} = 7\frac{28}{36} - 5\frac{33}{36} = 6 + \frac{36 + 28}{36} - 5\frac{33}{36} = 6\frac{64}{36} - 5\frac{33}{36} = 1\frac{31}{36}$.

7) $9\frac{2}{3} - 5\frac{3}{4}$; $11\frac{7}{12} - 7\frac{13}{18}$; $24\frac{8}{15} - 13\frac{19}{29}$; $37\frac{11}{18} - 29\frac{23}{24}$; $324\frac{13}{18} - 179\frac{5}{6}$; $400\frac{17}{30} - 261\frac{29}{32}$; $539\frac{37}{48} - 397\frac{53}{60}$; $612\frac{59}{72} - 599\frac{71}{84}$.

---

8) Von $6\frac{1}{2}$ Dutzend Tüchern werden $3\frac{3}{4}$ Dutzend verkauft; wie viel sind noch übrig?

9) Ein Koch verbrauchte von $12\frac{1}{5}$ Pfd. Reis $6\frac{7}{8}$ Pfd.; wie viel war noch vorräthig?

9a) A ist schuldig 100 Thlr.; er bezahlt darauf 47 Thlr. $21\frac{2}{3}$ Sgr.; wie viel bleibt er noch schuldig?

10) Eine Magd erhielt zum Jahreslohn $32\frac{1}{2}$ Gulden. Sie hatte vor und nach erhalten: $1\frac{1}{2}$ Gld., $\frac{3}{4}$ Gld., 2 Gld., 3 Gld., 36 Krz., $1\frac{5}{6}$ Gld., 25 Krz. und $3\frac{2}{3}$ Gld. Wie viel erhielt sie noch?

11) Wenn ich noch $2\frac{3}{5}$ Thlr. mehr hätte, als ich habe, so hätte ich 37 Thlr.; wie viel Thaler habe ich?

11a) Wenn man die Brüche a) $\frac{3}{4}$, b) $\frac{4}{5}$, c) $\frac{5}{6}$ umkehrt, also in $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{4}$ und $\frac{6}{5}$ verwandelt; um wie viel gewinnt dann jeder dadurch an Werth?

11b) Wenn man die Brüche a) $\frac{3}{2}$, b) $\frac{5}{3}$ und c) $\frac{7}{4}$ umkehrt; um wie viel wird dann jeder an Werth vermindert?

12) Die kürzeste Nacht dauert bei uns 7 Stund. $37\frac{1}{4}$ Min., und die längste Nacht 16 Stund. $22\frac{3}{4}$ Min.; um wie viel ist diese größer als jene?

13) Jemand kauft für $437\frac{7}{8}$ Thlr. Waare, und verkauft dieselbe für 573 Thlr. 20 Sgr.; wie viel hat er gewonnen?

14) Von 67 Ellen wurden zuerst verkauft $17\frac{3}{4}$ Ellen, dann 9 Ellen, darnach $24\frac{5}{6}$ Ellen, zuletzt $5\frac{7}{9}$ Ellen; wie viel blieb jedesmal übrig?

14a) In eine Kiste, welche $78\frac{7}{8}$ Pfund wog, wurden folgende Päckchen Waare eingepackt: A $25\frac{3}{4}$ Pfd. B $32\frac{1}{2}$ Pfd. C $19\frac{11}{12}$ Pfd. D $28\frac{15}{16}$ Pfd. E $35\frac{13}{18}$ Pfd.; a) Wie viel wog die Kiste mit der Waare? b) Wie viel wog die Waare ohne die Kiste?

15) Ein Spezereihändler verkauft von 1000 Pfd. Kaffee in der ersten Woche nach dem Einkaufe $127\frac{3}{4}$ Pfd., in der zweiten Woche 87 Pfd. 30 Loth, in der dritten Woche $238\frac{3}{8}$ Pfd., in der vierten 398 Pfd., in der fünften $119\frac{7}{8}$ Pfd. Wie viel betrug der Rest in jeder Woche?

16) A hat folgende Schulden: $27\frac{1}{2}$ Thlr., $45\frac{2}{3}$, $57\frac{3}{4}$, $36\frac{5}{8}$, $50\frac{5}{9}$ Thlr. Darauf hat er vor und nach bezahlt: $24\frac{2}{3}$, $32\frac{7}{8}$, $39\frac{5}{6}$, 60 Thlr. Wie viel ist er noch schuldig?

# Neunzehnter Abschnitt.

## XIX. Vervielfachen mit Brüchen.

§. 30.

a) 7 mal 2 Drittel = 14 Drittel = 4 Ganze und 2 Drittel oder $7 \times \frac{2}{3} = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$.

1) $9 \times \frac{3}{4}$; $17 \times \frac{1}{2}$; $\frac{5}{6} \times 24$; $29 \times \frac{7}{8}$; $37 \times \frac{4}{5}$; $\frac{11}{12} \times 41$; $55 \times \frac{7}{11}$; $237 \times \frac{25}{32}$; $547 \times \frac{347}{528}$.

b) $7 \times 4\frac{2}{3} = (7 \times 4 + 7 \times \frac{2}{3}) = 28 + \frac{14}{3} = 28 + 4\frac{2}{3} = 32\frac{2}{3}$, oder
$7 \times 4\frac{2}{3} = 7 \times \frac{14}{3} = \frac{98}{3} = 32\frac{2}{3}$.

2) $5 \times 6\frac{3}{4}$; $11 \times 7\frac{5}{8}$; $7\frac{5}{6} \times 19$; $24\frac{15}{16} \times 37$; $53 \times 48\frac{2}{3}$; $89 \times 87\frac{11}{20}$; $471 \times 68\frac{5}{7}$; $17\frac{7}{9} \times 10$; $29\frac{9}{11} \times 37$; $97\frac{23}{24} \times 117$; $89\frac{37}{48} \times 251$.

c) 2 Drittel mal 3 Viertel = 2 Drittel $\times \frac{3}{4} = \frac{6 \text{ Drittel}}{4}$

$= \frac{\frac{6}{3}}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ oder $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 3 \times 4}{3 \times 4 \times 5} = \frac{24}{60} = \frac{2}{5}.$

3) $\frac{4}{5} \times \frac{5}{6}$; $\frac{7}{8} \times \frac{5}{9}$; $\frac{4}{7} \times \frac{9}{10}$; $\frac{7}{9} \times \frac{5}{12}$; $\frac{10}{13} \times \frac{13}{16}$; $\frac{19}{20} \times \frac{23}{24}$; $\frac{17}{22} \times \frac{49}{52}$; $\frac{211}{312} \times \frac{437}{512}$; $\frac{439}{777} \times \frac{123}{457}$; $\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6}$; $\frac{5}{7} \times \frac{8}{9} \times \frac{7}{10}$; $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{7}{8} \times \frac{11}{12}$; $\frac{9}{10} \times \frac{12}{13} \times \frac{15}{16} \times \frac{17}{20}$.

d) $7\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = (7 \times \frac{3}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}) = (\frac{21}{4} + \frac{6}{12}) = (\frac{21}{4} + \frac{1}{2}) = 5\frac{3}{4}$; oder $7\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{23}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{69}{12} = 5\frac{3}{4}$.

4) $9\frac{3}{5} \times \frac{5}{6}$; $22\frac{7}{8} \times \frac{5}{9}$; $36\frac{7}{10} \times \frac{4}{7}$; $48\frac{11}{12} \times \frac{13}{18}$; $95\frac{2}{7} \times \frac{9}{11}$; $\frac{8}{15} \times 17\frac{3}{4}$; $\frac{11}{20} \times 29\frac{19}{24}$; $\frac{13}{25} \times 57\frac{17}{30}$; $730\frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$; $819\frac{9}{14} \times \frac{15}{16}$.

---

e) $7\frac{2}{3} \times 5\frac{3}{4} = (7 \times 5 + 7 \times \frac{3}{4} + \frac{2}{3} \times 5 + \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}) = (35 + \frac{21}{4} + \frac{10}{3} + \frac{6}{12}) = 44\frac{1}{12}$; oder $7\frac{2}{3} \times 5\frac{3}{4} = \frac{23}{3} \times \frac{23}{4} = \frac{529}{12} = 44\frac{1}{12}$.

5) $7\frac{5}{12} \times 9\frac{3}{4}$; $8\frac{4}{7} \times 10\frac{5}{6}$; $10\frac{11}{14} \times 15\frac{3}{4}$; $9\frac{7}{12} \times 13\frac{13}{15}$; $6\frac{2}{3} \times 8\frac{3}{4}$; $9\frac{7}{15} \times 9\frac{11}{20}$; $4\frac{4}{9} \times 17\frac{13}{40}$; $2\frac{6}{7} \times 29\frac{83}{120}$.

---

6) Von welcher Zahl ist $3\frac{3}{4}$ der fünfzehnte Theil?
7) Welche Zahl ist das Zwanzigfache von $17\frac{2}{3}$?
8) Wenn 1 Brod $3\frac{3}{4}$ Sgr. kostet; wie viel muß man dann für 17 Brote bezahlen?
9) Ein Tagelöhner hat 23 Tage gearbeitet; wie viel Thlr. hat er verdient, wenn er täglich $12\frac{1}{2}$ Sgr. bekommt?
10) Ein Maß Essig zu $2\frac{1}{2}$ Sgr., wie viel kosten 13 Maß?
11) Jemand gab täglich aus $\frac{7}{8}$ Thlr.; wie viel machts a) wöchentlich? b) jährlich?

12) Die Ohm Wein wird zu $52^4/_5$ Thlr. verkauft; wie viel kosten $^3/_4$ Ohm?

13) 1 Pfd. Lichte zu $4^2/_3$ Sgr.; wie viel Thaler kosten $3^1/_2$ Centner Lichte?

13a) Herr A nahm jedes Jahr an Zinsen ein $87^3/_4$ Thlr.; wie viel hatte er in 7 Jahren zusammen eingenommen?

13b) Es verzehrte jemand täglich $13^3/_4$ Sgr.; wie viel verzehrte er in 1 Jahr?

13c) Es wechselte jemand für 13 Friedrichsd'or preuß. Thlr. ein; wie viel erhielt er von diesen? (1 Friedrichsd'or = $5^2/_3$ Thlr.)

13d) $125^1/_2$ deutsche Kronenthlr.; wie viel Gulden machen diese? (1 Krthlr. = $2^7/_{10}$ Gulden.)

13e) 256 Pistolen, jede zu $9^5/_6$ Gulden, wie viel Gulden machen diese?

13f) Ein Wirth verzapfte in 1 Monate eine Ohm (zu 104 Maß) Bier, jede Maß zu $7^1/_2$ Kreuzer. Wie viel Gulden hat er gelöset?

13g) Ein Gärtner hat bei Herrn A 23 Wochen gearbeitet und jede Woche 4 Gulden $16^1/_2$ Kreuzer verdient; wie viel mußte ihm A zuletzt auszahlen?

13h) 1 Pfund Waare wurde gekauft für $9^3/_4$ Sgr.; wie viel kosten demnach 37 Pfund?

13i) Eine Elle Kattun wurde mit $14^1/_2$ Sgr. bezahlt; A kauft davon 1 Stück von 47 Ellen; wie viel wird er dafür bezahlen müssen?

13k) Von einer gewissen Waare kostete das Pfd. $29^7/_{12}$ Sgr.; B kauft 80 Pfund; wie viel mußte er dafür bezahlen?

14) Ein Rechteck ist $7^1/_2$ Fuß breit und 12 Fuß lang; wie groß ist sein Flächeninhalt?

15) Ein Loth Baumwolle zu $2^1/_2$ Kreuzer; wie viel kosten 3 Centner 2 Stein?

16) Ein Maß Wein zu $27^1/_2$ Sgr.; wie viel kosten 3 Ohm 22 Viertel?

17) 1 Quart Wein zu $22^1/_2$ Sgr.; wie viel kosten 3 Oxhoft, 2 Eimer und 1 Anker?

18) Herr Buchner übergab seinem elfjährigen Sohne folgende Rechnung zu vollenden:

Schönheim, den 31. December 1824.

Rechnung für Herrn Bernhard Weider von Hermann Buchner.

| | | | Thlr. | Sgr. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Febr. | 8 | Ein Stück Leinwand von 72 Ellen, zu $7\frac{1}{2}$ Sgr. . . . . . . | | | |
| März | 12 | 9 Pfd. Kaffee zu $12\frac{3}{4}$ Sgr. | | | |
| " | — | $5\frac{1}{2}$ Pfd. Zucker zu $13\frac{1}{2}$ Sgr. | | | |
| April | 24 | 13 Pfd. Reis zu $3\frac{3}{4}$ Sgr. . | | | |
| Juni. | 10 | $2\frac{1}{2}$ Pfd. Pflaumen zu $3\frac{1}{2}$ Sgr. | | | |
| Juli. | 30 | $4\frac{1}{2}$ Ellen Tuch zu 5 Thlr. . | | | |
| Sept. | 14 | 13 Ellen Kattun zu $11\frac{1}{2}$ Sgr. | | | |
| Oktbr. | 18 | $2\frac{1}{2}$ Pfd. Pulver zu $12\frac{1}{2}$ Sgr. | | | |
| Nov. | 20 | 12 Pfd. Kaffee zu $12\frac{3}{4}$ Sgr. | | | |
| " | — | $7\frac{1}{2}$ Pfd. Zucker zu 14 Sgr. | | | |
| Decb. | 20 | 25 Pfd. Weizenmehl zu $2\frac{1}{2}$ Sgr. | | | |
| " | — | 13 Ellen Band zu $1\frac{3}{4}$ Sgr. . | | | |
| " | 28 | $9\frac{1}{2}$ Pfd. Lichte zu $6\frac{1}{2}$ Sgr. . . | | | |
| | | Wie viel beträgt die Summe? | | | |

19) Eine Elle Leinwand zu $8\frac{1}{2}$ Sgr.; wie viel kosten demnach 5 Stück, von welchen jedes $67\frac{3}{4}$ Ellen enthält?

20) Es werden gekauft 6 Pfd. Kaffee, das Pfd. zu $\frac{2}{5}$ Thlr.; 9 Pfd. Zucker zu $\frac{2}{3}$ Thlr.; 5 Pfd. Chokolade zu $\frac{3}{4}$ Thlr. das Pfd. Wie viel machts zusammen?

21) In einem Laden wurden verkauft: $\frac{3}{4}$ Pfd. Waare, das Pfd. zu $\frac{2}{3}$ Thlr.; $7\frac{1}{7}$ Ellen Band zu $1\frac{3}{4}$ Sgr.; $2\frac{7}{8}$ Pfd. Thee zu $1\frac{1}{4}$ Rthlr. Wie viel erhält der Käufer von einer Karolin zurück? (1 Karolin zu $6\frac{1}{2}$ Thlr.)

22) Jemand kauft Waare, bezahlt dafür $\frac{2}{3}$ des ganzen Betrags, nämlich $113\frac{3}{4}$ Thlr. a) Wie viel kostet die Waare im Ganzen? b) Wie viel bleibt er noch schuldig?

23) B kauft 4 Tönnchen Butter. Sie wiegen $75\frac{1}{2}$, $68\frac{3}{4}$, 70, $77\frac{5}{6}$ Pfd. Jedes Tönnchen wiegt leer $7\frac{2}{3}$ Pfd. B gibt für jedes Pfd. Butter $4\frac{1}{2}$ Sgr. Wie viel muß er bezahlen?

24) A hatte von B geliehen $24\frac{1}{2}$ Karolin, zu $6\frac{8}{15}$ Thlr.; $17\frac{3}{4}$ Dukaten, zu 3 Thlr. $5\frac{1}{2}$ Sgr.; 39 Kronenthlr. zu

1 Thlr. $17\frac{1}{4}$ Sgr. Er bezahlt darauf $240\frac{3}{4}$ berg. Thlr. Wie viel berl. Thaler blieb A dem B noch schuldig? (1 berg. Thlr. = $\frac{10}{13}$ berl. Thlr.)

25) Im Jahre 1782 fand man in Brasilien eine gediegene Masse Gold von mehr als 5000 Mark schwer. Da nun jetzt die Mark fein Gold $193\frac{11}{13}$ pr. Thlr. gilt, wie groß war demnach der Werth dieses gediegenen Stücks?

26) Nach Alexander v. Humboldt lieferten die mexikanischen Bergwerke früher nach einem Durchschnitt von mehreren Jahren jährlich 2500000 Mark Silber. Wie viel preuß. Thlr. macht dies, wenn die Mark Silber zu $13\frac{1}{3}$ Thlr. gerechnet wird?

27) Jemand kaufte von einer Waare $\frac{3}{4}$ Centner. Der Ctnr. kam $23\frac{2}{3}$ Thlr. zu stehen; wie viel mußte er bezahlen?

28) Zwölf Personen machen eine Reise. Die Kosten betragen für jeden 17 Thlr. $12\frac{3}{4}$ Sgr. Wie hoch belaufen sich die sämmtlichen Reisekosten?

29) A hat 9 Ries Schreibpapier gekauft, jedes Ries zu $2\frac{3}{4}$ Thlr.; er verkauft davon das Buch zu $5\frac{1}{2}$ Sgr. a) Wie viel gewinnt er im Ganzen? b) Wie viel an jedem Ries?

30) Ein Kaufmann erhielt 4 Ballen Waare. Sie wogen zusammen $4086\frac{1}{2}$ Pfd. Davon enthielt der Ballen A $764\frac{1}{2}$ ℔ zu $\frac{3}{4}$ Thlr.; B $892\frac{5}{6}$ ℔ zu $\frac{7}{8}$ Thlr.; C $1234\frac{2}{3}$ ℔ zu $\frac{4}{5}$ Thlr. Vom 4. Ballen D kostete das ℔ $\frac{5}{6}$ Thlr. Er verkaufte von A und B, das ℔ zu $1\frac{1}{6}$ Thlr., von C und D das ℔ zu $1\frac{2}{5}$ Thlr.
   a) Wie viel ℔ enthielt der Ballen D?
   b) Wie viel betrug der Gewinn im Ganzen?
   c) Wie viel gewann er mit A und B, und wie viel mit C und D?

31) Drei Personen kaufen Waare, für $1362\frac{1}{2}$ Thlr. A erhielt davon $\frac{5}{8}$, B $\frac{1}{4}$, C $\frac{1}{8}$. Wie viel muß jeder bezahlen?

32) A, B und C pachten zusammen eine Weide für $27\frac{1}{2}$ Kronenthlr. A benutzt davon $\frac{1}{3}$, B $\frac{1}{4}$, C $\frac{5}{12}$. Wie viel muß jeder zur Pacht bezahlen? (1 Kronenthlr. = 2 Gulden 45 Kreuzer.)

33) Jemand hat $825\frac{3}{4}$ Thlr. geliehen, und muß von jedem Thlr. $1\frac{1}{2}$ Sgr. Zinsen geben. a) Wie viel beträgt der sämmtliche Zins? b) Wie viel Zins gab er von 100 Thlr. (procent)?

34) Eine Magd ging mit $3\frac{3}{4}$ Fl. auf den Markt, und kaufte

$^3/_4$ Pfund Käse, das Pfd. zu $^3/_5$ Fl.; $2^1/_2$ Pfd. Butter, das Pfd. zu 18 Kr.; $7^3/_4$ Pfd. Fleisch, das Pfd. zu $6^1/_2$ Kr.; 2 Pfd. 20 Loth Fisch, das Pfd. zu $12^1/_2$ Kr. Wie viel Geld bringt sie mit zurück?

35) Jemand kauft ein Faß mit Kaffee, welches $1^3/_4$ Centner und $22^1/_2$ Pfd. wiegt. Das Gewicht des Fasses wird zu $39^7/_8$ Pfd. gerechnet. Das Pfd. kostet im Einkauf $27^1/_2$ Krz.; an Fracht bezahlt er 6 Fl. $12^1/_2$ Krz. Im Verkauf gibt er das Pfd. zu $36^3/_4$ Krz. Wie viel beträgt der Gewinn überhaupt?

36) A kauft $10^5/_8$ Pfd. Zucker, das Pfd. zu $^1/_2$ Thlr.; $3^1/_2$ Pfd. Chokolade mehr als Zucker, das Pfd. zu $^2/_3$ Thlr.; $9^3/_4$ Pfd. Kaffee mehr als Chokolade, das Pfd. zu $12^1/_2$ Sgr. Wie viel muß A bezahlen?

37) N läßt sich $1^1/_2$ Dutzend Oberhemden machen. Er kauft dazu Battist-Mousselin, der $1^3/_4$ Ellen breit ist. Zu jedem Oberhemd werden $3^1/_4$ Ellen erfordert. Die Elle kostet $18^3/_4$ Sgr., und jedes Stück zu nähen $16^1/_2$ Sgr. a) wie theuer kommt jedes Oberhemd zu stehen? b) Wie theuer die $1^1/_2$ Dutzend.

37 a) Im Jahre 1832 erbeuteten 9 aus Schottland ausgelaufene Wallfischfänger 235 Wallfische, welche 1940 Tonnen Thran und 115 Tonnen Fischbein gaben. Die Tonne Thran wurde zu 20 Pfd. Sterling und die Tonne Fischbein zu 150 Pfd. Sterling gerechnet. a) Wie viel Pfd. Sterling wurde im Ganzen für die Wallfische erbeutet? b) Wie viel preuß. Thlr. macht diese Beute, wenn 1 Pfd. Sterl. zu $6^2/_3$ Thlr. gerechnet wird? c) Wie viel preuß. Friedrichsd'or zu $5^2/_3$ Thlr. macht der Betrag? d) Wie viel preuß. Thlr. war der Antheil jedes Schiffes?

38) Drei Bürger kaufen gemeinschaftlich einen Ochsen für $37^1/_2$ Thlr. Nach dem Schlachten wog der Ochse $572^1/_2$ Pfd. Sie verkaufen das Unschlitt, welches sich an $74^1/_2$ Pfd. belief, zu $4^3/_4$ Sgr. das Pfd. Die Haut wog 58 Pfd.; sie verkauften diese, das Pfd. zu $1^1/_4$ Sgr. Die Kosten betrugen $1^2/_3$ Thlr. a) Wie viel kostete jedes Pfd. Fleisch? b) Wie theuer kam jedem sein Antheil zu stehen?

39) Eine Hausfrau übergab ihrem Sohne folgende Ausgaben zu berechnen und in Ordnung zu bringen: $52^1/_2$ Ellen Leinwand zu $7^1/_2$ Sgr. — $11^1/_2$ Ellen Kattun zu $8^3/_4$ Sgr. — $42^3/_4$ ℔ Bettfedern zu $^5/_6$ Thlr. — Eine Stange

mit Butter von 150 Pfd., (die Stange selbst wog $7\frac{3}{4}$ Pfd.) zu $6\frac{3}{4}$ Sgr. — $17\frac{3}{4}$ Ellen Tuch, zu $3\frac{2}{3}$ Thlr. — $1\frac{1}{2}$ Dutzend Strümpfe, das Dutzend zu $6\frac{7}{8}$ Thlr. 7 Schinken, sie wogen $9\frac{1}{2}$ Pfd., $9\frac{3}{4}$ Pfd., 10 Pfd. 20 Loth, $10\frac{1}{4}$ Pfd., $10\frac{3}{8}$ Pfd., 12 Pfd., $11\frac{3}{5}$ Pfd.; das Pfd. zu $3\frac{3}{4}$ Sgr. — Ein Anker (26 Maß) Wein, die Maß $\frac{1}{2}$ Thlr. — Sie hatte darauf bezahlt $95\frac{5}{6}$ Thlr. a) Wie viel betrugen die Ausgaben? b) Wie viel war noch zu bezahlen übrig?

---

# Zwanzigster Abschnitt.

## XX. Theilen mit Brüchen.

### §. 31.

a) 2 Siebentel sind in 6 Siebenteln 3mal enthalten. 3 Zehntel in 8 Zehnteln $2\frac{2}{3}$mal. Zwei Ganze und zwei Fünftel sind in neun Ganzen und 4 Fünfteln so oftmal enthalten, als 12 Fünfteln in 49 Fünftel, oder als 12 in 49, also $4\frac{1}{12}$mal.

$$\frac{2}{7} : \frac{6}{7}$$
$$\overline{2 : 6 = \frac{6}{2} = 3}$$

$$\frac{3}{10} : \frac{8}{10}$$
$$\overline{3 : 8 = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}.}$$

$$2\frac{2}{5} : 9\frac{4}{5}$$
$$\overline{\frac{12}{5} : \frac{49}{5}}$$
$$\overline{12 : 49 = \frac{49}{12} = 4\frac{1}{12}.}$$

1) $\frac{2}{5} : \frac{4}{5}$; $\frac{5}{8} : \frac{7}{8}$; $\frac{3}{17} : \frac{14}{17}$; $\frac{9}{20} : \frac{19}{20}$; $\frac{11}{40} : \frac{39}{40}$; $\frac{41}{45} : \frac{19}{45}$; $\frac{13}{30} : \frac{47}{30}$; $\frac{7}{51} : \frac{38}{51}$; $\frac{17}{111} : \frac{109}{111}$; — $3\frac{3}{6} : 7\frac{5}{6}$; $8\frac{2}{7} : 34\frac{5}{7}$; $25\frac{11}{12} : 18\frac{7}{12}$; $85\frac{3}{8} : 332\frac{7}{8}$; $17\frac{2}{9} : 91\frac{7}{9}$.

---

b) $\frac{2}{3} : 5 = \frac{2}{3} : \frac{15}{3}$

$$2 . 15 = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$$

$$5 : \frac{2}{3} = \frac{15}{3} : \frac{2}{3}$$
$$\overline{15 : 2 = \frac{2}{15};}$$

$$3 : 4\frac{3}{4}$$
$$\frac{12}{4} : \frac{19}{4}$$
$$\overline{12 : 19 = \frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}}$$

$$2\frac{2}{3} : 17$$
$$3 \quad 3$$
$$\overline{8 : 51 = 6\frac{3}{8};}$$

2) $\frac{3}{4} : 7$; $\frac{4}{5} : 13$; $\frac{5}{6} : 27$; $3\frac{14}{15} : 28$; $6 : \frac{2}{3}$; $8 : \frac{3}{5}$; $\frac{19}{24} : 31$; $\frac{29}{33} : 75$; $12 : 1\frac{5}{7}$; $17 : \frac{3}{4}$; $\frac{32}{41} : 125$; $25 : \frac{7}{9}$; $59 : 7\frac{12}{13}$; $27\frac{23}{57} : 86$; $324 : 57\frac{7}{8}$.

---

c) $\frac{2}{3} : \frac{3}{4}$ oder meistens kürzer $\frac{2}{3} : \frac{3}{4}$

$$\frac{8}{12} : \frac{9}{12}$$
$$8 : 9 = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$$

$$\frac{2}{3} : \frac{3}{4} \quad (3 \quad 3)$$
$$\frac{6}{3} : \frac{9}{4}$$
$$2 : \frac{9}{4} = \frac{\frac{9}{4}}{2} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}.$$

$4\frac{2}{3} : 25\frac{3}{4}$ od. kürzer $4\frac{2}{3} : 25\frac{3}{4}$

$$4\frac{8}{12} : 25\frac{9}{12}$$
$$\frac{56}{12} : \frac{309}{12}$$
$$56 : 309 = \frac{309}{56} = 5\frac{29}{56}$$

$$4\frac{2}{3} : 25\frac{3}{4} \quad (3 \quad 3)$$
$$14 : 77\frac{1}{4} = \frac{77\frac{1}{4}}{14} = \frac{309}{56} = 5\frac{29}{56}.$$

$$\frac{2}{3} : 7\frac{1}{2} \quad (3 \quad 3)$$
$$\frac{6}{3} : 22\frac{1}{2}$$
$$2 : 22\frac{1}{2} = \frac{22\frac{1}{2}}{2} = \frac{45}{4} = 11\frac{1}{4}.$$

$$7\frac{1}{2} : \frac{2}{3} \quad (2 \quad 2)$$
$$15 : \frac{4}{3} = \frac{\frac{4}{3}}{15} = \frac{4}{45}.$$

3) $\frac{3}{4} : \frac{4}{5}$; $\frac{7}{8} : \frac{19}{20}$; $\frac{3}{7} : \frac{11}{12}$; $\frac{14}{15} : \frac{7}{9}$; $\frac{13}{17} : \frac{3}{10}$; $\frac{2}{3} : 8\frac{3}{4}$; $\frac{5}{6} : 15$; $67\frac{3}{7} : \frac{3}{8}$; $\frac{7}{10} : 70\frac{5}{8}$; $\frac{11}{12} : 212\frac{5}{9}$; $13\frac{3}{4} : \frac{2}{5}$; $17\frac{1}{2} : \frac{5}{6}$; $24\frac{5}{11} : \frac{5}{7}$; $\frac{7}{8} : 39\frac{4}{5}$; $47\frac{12}{13} : \frac{15}{16}$; $51\frac{13}{18} : \frac{17}{20}$; $2\frac{3}{4} : 7\frac{4}{5}$; $4\frac{5}{6} : 25\frac{5}{9}$; $16\frac{3}{10} : 59\frac{7}{15}$; $\frac{7}{11} : \frac{10}{17}$; $7\frac{7}{8} : 30\frac{2}{3}$; $12\frac{4}{5} : 47\frac{11}{15}$; $24 : \frac{4}{5}$; $\frac{5}{8} : 35$; $22\frac{1}{2} : 77\frac{3}{4}$; $38\frac{19}{30} : 437\frac{4}{5}$; $42\frac{3}{4} : 729\frac{2}{3}$.

---

4) Ein Stück Land, in Form eines Rechtecks, ist $7\frac{1}{2}$ Ruthen breit. Der Flächeninhalt beträgt 150 Quadratruthen; wie lang ist dasselbe?

4a) Für $13\frac{1}{2}$ Pfd. einer Waare wurden 7 Thlr. $12\frac{3}{4}$ Sgr. bezahlt; wie theuer war 1 Pfd.?

4b) Für $86\frac{2}{3}$ Thlr. erhielt man $45\frac{1}{2}$ Pfd.; wie viel Pfd. konnte man für 1 Thlr. kaufen?

5) A will 120 Thlr. in Fünffrankenstücken bezahlen; wie viel sind derselben dazu erforderlich? (1 Fünffrst. = $1\frac{1}{3}$ Thlr.)

5a) Ein reicher Herr trat in die Hütte eines Armen, in welcher er mehrere Kinder heiter an ihrer Arbeit fand. Er schenkte jedem $\frac{2}{3}$ Thlr. und gab im Ganzen 8 Thlr. aus, wie viel Kinder waren da?

5b) Eine Frau kaufte für 9 Gulden Kaffee, und bezahlte für jedes Pfd. $\frac{4}{5}$ Gld.; wie viel Pfd. und Loth Kaffee erhielt sie?

5c) $\frac{3}{4}$ Centner einer Waare wurden für 27 Thlr. $16\frac{1}{2}$ Sgr. verkauft; wie theuer kam 1 Centner zu stehen?

5d) $3\frac{1}{5}$ Ctr. kosten 92 Thlr. $14\frac{1}{2}$ Sgr.: wie theuer ist 1 Ctnr.?

6) Wie viel kosten 11 Pfd. Chokolade, wenn für $\frac{3}{4}$ Pfd. 1 Gulden bezahlt wird?

7) $43\frac{2}{3}$ Thlr. sollen unter 5 Personen zu gleichen Theilen getheilt werden; wie viel erhält jede Person?

8) Ein Centner Waare wurde mit $67\frac{3}{4}$ Thlr. bezahlt; wie theuer war 1 Pfd.?

9) Für ein Stück Leinewand von $45\frac{1}{2}$ Ellen bezahlt man $11\frac{2}{3}$ Thlr. Wie theuer war die Elle?

10) $\frac{5}{6}$ Ellen Tuch zu 1 Dukaten; wie theuer sind $7\frac{4}{5}$ Ellen?

10a) $\frac{3}{2}$ Pfund kosten $25\frac{3}{4}$ Sgr.; wie theuer ist 1 Pfund?

11) Von welcher Zahl ist $6\frac{1}{2}$ das Dreifache?

12) Jemand vertheilt $37\frac{1}{2}$ Thlr. unter die Armen, und jeder bekam $\frac{3}{4}$ Thlr.; wie viel waren dieser Armen?

12a) 8 Pfd. 20 Loth kosten 27 Thlr. 18 Sgr.; wie viel kostet 1 Pfund?

12b) In 6 Wochen 3 Tagen gab jemand aus $34\frac{1}{2}$ Gulden; wie viel hat er durchschnittlich in 1 Woche ausgegeben?

12c) Jemand hatte auf einer Reise im Ganzen $131\frac{1}{4}$ Thlr. verzehrt, und durchschnittlich jeden Tag $3\frac{3}{4}$ Thlr.; wie viel Tage war er auf Reise?

12d) 4 Personen bestellen in Amsterdam einen Ballen Kaffee; als dieser ankam, wogen sie ihn und fanden ihn $6\frac{2}{3}$ Centner schwer; wie viel erhielt jede davon?

12e) Ein Ballen Waare wog 2 Centner 82 Pfd. 16 Loth und kostete 74 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr.; wie theuer war a) 1 Centner? b) 1 Pfd.? c) 1 Loth?

12f) $5\frac{3}{8}$ Scheffel werden mit 13 Thlr. 17 Sgr. 9 Pf. bezahlt; wie theuer ist 1 Scheffel?

12g) Herr A in Köln erhält von Rotterdam eine Kiste Zucker, welche $187\frac{1}{3}$ Pfd. wog. Nach dem Auspacken

wog die Kiste allein 19 Pfd. 30 Loth; der Zucker kostete im Ganzen 37 Thlr. 7 Sgr. 1 Pf.; wie theuer war 1 Pfd.?

12h) Der Bauer A ist dem Krämer B 63 Thlr. 27 Sgr. 6 Pf. schuldig und will diese Schuld durch Kornlieferung abtragen. Wenn nun der Scheffel Korn $1\frac{5}{8}$ Thlr. gerechnet wird, wie viel Scheffel muß er dann liefern?

12i) A bezahlte für $17\frac{1}{2}$ Pfd. einer Waare 7 Thlr. 8 Sgr. 9 Pf. — B kaufte von derselben Waare 1 Ctnr., und bezahlte dafür $45\frac{5}{6}$ Thlr. Wie groß war für A und B der Unterschied im Preise auf 1 Pfund?

13) $745\frac{4}{5}$ Gulden sollen in Kronenthalern bezahlt werden; wie viel derselben sind dazu erforderlich? (1 Kr. = $2\frac{3}{4}$ Gld.)

14) $975\frac{5}{6}$ Thlr. sollen in 5 Terminen in gleichen Theilen bezahlt werden; wie viel macht dies auf jeden Termin?

15) Ein Wagen mit Heu beladen wiegt $25\frac{1}{2}$ Centner; das Gewicht des Wagens beträgt $5\frac{3}{4}$ Centner, das Heu kostet $6\frac{3}{5}$ Thlr.; wie hoch kommt der Cntr. zu stehen?

16) Ein Tagelöhner verdiente wöchentlich 2 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr.; wie viel macht dies auf 1 Tag?

17) Jemand kauft 2 Pfund Rosinen, von verschiedener Sorte, zusammen für $12\frac{1}{4}$ Sgr. Das Pfund der bessern Sorte kostet $2\frac{1}{4}$ Sgr. mehr, als das Pfund der andern. Wie theuer war das Pfd. von jeder Sorte?

18) Zwei Pfd. Kaffee, von verschiedener Güte, werden für $21\frac{3}{4}$ Sgr. verkauft, der Unterschied im Preise beträgt $2\frac{3}{4}$ Sgr.; wie viel kostete das Pfd. von jeder Sorte?

19) Es miethet Jemand einen Knecht für einen Jahrlohn von $37\frac{1}{2}$ Thlr. Nach einem Vierteljahr ist der Knecht genöthigt, seinen Herrn zu verlassen. Er hat bis dahin 3 Thlr. $26\frac{1}{4}$ Sgr. erhalten? wie viel bekommt er noch?

20) Von einem Kapital betrug der jährliche Zins $18\frac{3}{4}$ Thlr.; bis zu einer gewissen Zeit hatte man $140\frac{5}{8}$ Thlr. an Zins eingenommen; wie lange hat es auf Zins gestanden?

21) Eine Wiese, $6\frac{2}{3}$ Morgen groß, wird für 30 Thlr. verpachtet; wie viel beträgt die Pacht von 1 Morgen?

22) Ein Spezereihändler findet, daß sein Vorrath an Kaffee noch 12 Centner $20\frac{5}{8}$ Pfd. beträgt. Im Durchschnitt verkaufte er bisher wöchentlich $43\frac{3}{4}$ Pfd.; in wie viel Wochen wird er seinen Vorrath verkauft haben?

23) A bezahlte einem Fenstermacher für 12 Fenster, jedes von 6 Scheiben, 18 Thlr.; wie viel Sgr. kostete jede Scheibe?

24) Die Summe zweier Zahlen ist = $30\frac{5}{12}$, ihr Unterschied = $4\frac{11}{12}$; welches sind die beiden Zahlen?

25) Jemand kauft dreierlei Waare, $32\frac{1}{2}$ Pfd. für 47 Thlr. $13\frac{1}{2}$ Sgr.; $43\frac{1}{3}$ Pfd. für $65\frac{7}{8}$ Thlr.; $52\frac{1}{2}$ Pfd. für 73 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr. a) Wie theuer ist das Pfd. jeder Sorte? b) Um wie viel sind die Preise von 1 Pfd. verschieden? c) Wie theuer war jedes Pfd. im Durchschnitt?

26) $957\frac{3}{5}$ Thlr. sollen unter 3 Personen vertheilt werden. A erhält $\frac{1}{3}$, B $\frac{1}{4}$ und C das Uebrige. a) Wie viel bekommt jeder? b) Wie viel erhält C mehr als A und als B? c) Um wie viel sind die Antheile von A und B verschieden?

---

## §. 32.

## Gemischte Aufgaben zur Uebung der vier Rechnungsarten in Brüchen.

1) 1 Pfd. Waare kostet $2\frac{1}{2}$ Sgr.; wie viel kosten 20 Pfd.?

2) Für $2\frac{1}{2}$ Sgr. erhält man 1 Pfd.; wie viel für 20 Sgr.?

3) 1 Elle zu $3\frac{3}{4}$ Thlr.; wie viel kosten 60 Ellen?

4) Für $3\frac{3}{4}$ Ellen wird 1 Thlr. bezahlt; wie viel für 60 Ellen?

5) 1 Pfd. Kaffee zu $7\frac{1}{2}$ Sgr.; wie viel kosten 24 Pfd.?

6) Für $7\frac{1}{2}$ Sgr. erhält man 1 Pfd.; wie viel für 24 Thlr.?

6a) 1 Pfd. Waare kostet $2\frac{3}{5}$ Gld.; wie viel muß man für 1 Centner bezahlen?

6b) 1 Ohm Wein wird mit $28\frac{3}{5}$ Gld. bezahlt; wie viel Kreuzer kostet ein Maß?

6c) 1 Elle Kattun kostet $8\frac{3}{4}$ Sgr.; wie viel kostet ein Stück von $57\frac{1}{2}$ Ellen?

6d) Jemand will 196 Gld. mit Dukaten zu $5\frac{3}{5}$ Gld. bezahlen; wie viel Stück dieser Goldmünze bedarf er dazu?

6e) Ein Bäcker geht auf den Markt, um für 100 französische Kronenthaler Weizen zu kaufen; der Preis von einem Scheffel ist $3\frac{2}{3}$ Gld.; wie viel Scheffel kann er für sein Geld kaufen? (1 franz. Krthlr. = $2\frac{3}{4}$ Gld.)

6f) Frau Milde gab täglich $2\frac{2}{3}$ Sgr. an die Armen; wie viel macht dies in einem Jahre?

6g) Im Jahre 1836 gab Herr A seiner einzigen Tochter jeden Tag im Monat Januar $2\frac{1}{2}$ Sgr. in ihre Sparbüchse; die Mutter jeden Tag im Monat Februar $2\frac{3}{4}$ Sgr.; die Großmutter jeden Tag im Monat März $3\frac{2}{3}$

Sgr.; der Großvater jeden Tag im Monat April $4\frac{5}{6}$ Sgr.; a) wie viel erhielt sie in jedem Monat? b) Wie viel Geld hatte sie bis zum 1. Mai erhalten?

6b) A verkaufte 4 Ballen Waare A von 47 Pfd., jedes zu $9\frac{5}{6}$ Sgr.; B von 63 Pfd., jedes zu $10\frac{2}{3}$ Sgr.; C 58 Pfd., jedes zu $10\frac{3}{4}$ Sgr.; D 97 Pfd., jedes zu $11\frac{1}{2}$ Sgr. Wie viel hat er im Ganzen gelöset?

7) Jemand will eine Schuld von $1306\frac{7}{9}$ Thlr. in Dukaten zu $3\frac{1}{6}$ Thlr. bezahlen; wie viel Stück sind dazu erforderlich?

8) In $\frac{3}{5}$ Jahren hatte jemand eingenommen $273\frac{3}{4}$ Thlr.; wie groß wird demnach die Einnahme im ganzen Jahre sein;

9) A besitzt $\frac{2}{3}$ von einer Wiese, welche 315 Quadratruthen groß ist. Er verkaufte $\frac{2}{3}$ von seinem Antheile an B; wie viel behält er noch?

9a) A verdient in einer Woche 12 Thlr. $17\frac{1}{2}$ Sgr. und gibt wöchentlich aus 8 Thlr. $23\frac{3}{4}$ Sgr.; wie viel erübrigt er jährlich?

9b) B hat folgende Sorten Kaffee:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $157\frac{1}{2}$ | Pfund, | jedes | Pfund | zu | $5\frac{3}{4}$ | Sgr. |
| $259\frac{7}{8}$ | " | " | " | " | $5\frac{1}{2}$ | " |
| 360 | " | " | " | " | $4\frac{3}{4}$ | " |
| $187\frac{1}{2}$ | " | " | " | " | $4\frac{2}{3}$ | " |

Wenn B nun diese Sorten vermischte, wie theuer kam dann 1 Pfd. zu stehen?

9c) C verkauft drei mal den fünften Theil von seinem Weizen, das Malter zu $7\frac{1}{5}$ Thlr. und löset dafür 180 Thlr. Wie viel Malter Weizen hat er geerntet?

9d) Wie groß ist a) die Summe der Produkte von $2\frac{2}{3} \times 3\frac{4}{5}$ und $3\frac{3}{4} \times 4\frac{5}{6}$? b) die Differenz dieser Produkte?

10) Ein Kaufmann erhält 6 Stück Tuch; diese enthalten $72\frac{1}{2}$ Ellen, $69\frac{3}{4}$ E., $52\frac{5}{6}$ E., $57\frac{7}{8}$ E., $62\frac{3}{5}$ E. und 64 Ellen, jede Elle zu $3\frac{3}{4}$ Thlr. Er bezahlte darauf 200 Pistolen zu $5\frac{3}{4}$ Thlr. und 25 Napoleonsd'or zu $5\frac{1}{2}$ Thlr.; wie viel blieb er noch schuldig?

11) A verkaufte $\frac{1}{3}$ Ctnr., $\frac{3}{4}$ Ctnr., $\frac{3}{5}$ Ctnr. u. $\frac{5}{6}$ Ctnr., jeden Ctnr. zu 45 Thlr.; wie viel Thaler erhält er?

12) M hat 72 Ellen Tuch. B kauft davon $9\frac{1}{2}$ Elle zu 12 Sgr., C $18\frac{3}{4}$ E. zu 12 Sgr., D 20 E. zu $11\frac{1}{4}$ Sgr., E den Rest zu $11\frac{1}{3}$ Sgr.; wie viel Thlr. erhält M?

13) 7 Personen sollen sich in eine Erbschaft von $2201\frac{1}{2}$ Thlr. theilen; wie viel erhält jede?

14) N hat eine Reise von 5 Wochen gemacht, und im Ganzen $58\frac{1}{3}$ Thlr. verzehrt; wie viel macht das auf jeden Tag?

15) In einer Armenanstalt befanden sich 250 Arme; jeder hatte am Ende des Jahres der Verwaltung $33\frac{3}{4}$ Thlr. gekostet; wie hoch beliefen sich die sämmtlichen Ausgaben für die Armen?

15a) Von einer Waare bekommt man 1 Loth für $\frac{1}{2}$ Sgr.; wie viel Pfund kann man für 1 Thlr. kaufen?

15b) 1 Loth kostet $\frac{1}{2}$ Sgr.; wie theuer sind 30 Loth?

15c) $1\frac{1}{2}$ Pfd. einer Waare kosten $11\frac{1}{4}$ Sgr.; wie viel werden 24 Pfund kosten?

15d) Für $1\frac{1}{2}$ Sgr. kaufte man 1 Loth; wie viel Loth wird man für $11\frac{1}{4}$ Sgr. kaufen können?

15e) Das Pfd. einer Waare wurde mit $11\frac{7}{12}$ Sgr. bezahlt; wie theuer kommen demnach 23 Pfund zu stehen?

15f) 1 Ctr. Waare kostete $28\frac{5}{12}$ Thlr.; wie theuer war 1 Pfd.?

15g) 1 Elle Leinwand wird zu $8\frac{5}{6}$ Sgr. verkauft; wie theuer ist davon ein Stück von 50 Ellen?

15h) Eine Elle Kattun wurde mit $\frac{2}{3}$ Gld. bezahlt; wie theuer war ein Stück von 36 Ellen?

15i) N kauft für 13 Thlr. Waare, und erhält für $19\frac{1}{2}$ Sgr. 1 Elle; wie viel Ellen bekommt er?

15k) A hat 6 Ellen einer Waare für $3\frac{1}{2}$ Thlr. gekauft; B kauft in demselben Preise 16 Ellen; wie theuer war a) 1 Elle? b) 16 Ellen?

15l) Ein Landmann lieferte einem Gastwirth 250 Pfd. Butter, jedes Pfd. zu $5\frac{2}{3}$ Sgr.; wie viel Dukaten macht der Betrag?

15m) Jemand will $269\frac{1}{6}$ Thlr. in Friedrichsd'or zu $5\frac{2}{3}$ Thlr. bezahlen; wie viel wird er derselben brauchen?

16) Als $\frac{3}{5}$ vom Jahre verflossen waren, hatte A sich schon 54 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr. gespart. a) Wie viel machte das auf jeden Tag? b) Wie viel Thaler würde er auf diese Weise im ganzen Jahre ersparen?

17) H kauft ein Faß Taback, von $5\frac{1}{2}$ Centner; das leere Faß wog $28\frac{3}{4}$ ℔, das ℔ Taback kostet 17 Sgr.; wie viel muß H bezahlen?

18) A kauft 77 Stein Wolle, bezahlt für jeden Stein $22\frac{1}{2}$ Sgr.; wie viel Thlr. kostet die Wolle?

19) B hat $7\frac{3}{5}$ Centner Kaffee gekauft, das ℔ zu $13\frac{1}{2}$ Sgr. er verkauft das ℔ mit $2\frac{3}{4}$ Sgr. Gewinn; wie viel beträgt a) der Einkauf, b) der Verkauf, c) der Gewinn?

20) Der Taglöhner A ist an B $32\frac{1}{2}$ Thlr. schuldig. A will diese Schuld durch Arbeitslohn bei B tilgen; B hält daher täglich vom Lohne $2\frac{1}{2}$ Sgr. ein; in wie viel Arbeitstagen wird A seine Schuld getilgt haben?

20 a) Von einer Waare wurde verkauft $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ derselben und 70 Pfund, der Rest betrug 50 Pfund. Wie viel Pfund waren anfangs vorräthig?

20 b) Der jährliche Bedarf des preuß. Staats ist 52681000 Thlr.; wie viel beträgt die Ausgabe in einer Minute?

20 c) A kauft ein Haus, und bezahlt im ersten Jahre $\frac{1}{3}$ und im zweiten Jahre $\frac{1}{4}$ der Kaufsumme: wie viel kostete das Haus, wenn diese beiden Zahlungen $4316\frac{2}{3}$ Th. betrugen?

20 d) Nach öffentlichen Angaben betrug 1817 die englische Nationalschuld 1108759615 Pfd. Sterl.; wie viel macht dies a) in preuß. Thalern, b) in Gulden, wenn 1 Pfd. Sterling zu $6\frac{5}{6}$ Thlr. oder $11\frac{23}{24}$ Gld. gerechnet wird?

20 e) England verbraucht jährlich 20 Millionen Pfd. Thee; der Durchschnittspreis für 1 Pfd. betrug im Jahre 1829 an $1\frac{4}{5}$ deutsche Gldn.; wie viel betrug diese Einnahme a) in Gulden, b) in preuß. Thlr.? (1 Thlr. = $1\frac{3}{4}$ Gld.)

21) (20 f) Das englische Parlament setzte im vorigen Jahrhundert einen Preis von 20000 Pfd. Sterling auf die Erfindung einer genauen Seeuhr (Zeithalters); welchen Preis der englische Mechaniker Harrison erhielt; wie viel beträgt diese Summe in preuß. Thlrn., wenn 1 Pfd. Sterling zu $6\frac{5}{6}$ preuß. Thaler gerechnet wird?

22) (20 g) 1 Scheffel Roggen wurde zu 2 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr. verkauft; A kauft 25 Scheffel; wie viel mußte er dafür bezahlen?

23) (20 h) C kaufte für 38 Thlr. 15 Sgr. Roggen. Der Preis von einem Scheffel war 2 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf.; wie viel Scheffel hatte C gekauft?

24) (20 i) M hat an N 125 franz. Kronenthlr. zu $2\frac{3}{4}$ Gld. zu fordern. N bezahlt diese Schuld in Pistolen zu $9\frac{5}{8}$ Gld.; wie viel Stück erhält M dafür?

25) (20 k) N hat 300 Duk. zu $5\frac{3}{5}$ Gld. zu fordern; die Zahlung geschieht in N'or zu $8\frac{3}{4}$ Gld. Wie viel Stück erhält er dafür?

26) (20 l) P erhält eine Anweisung auf Q von 1000 Dukaten zu $5\frac{5}{8}$ Gld.; er erhält die Zahlung in Friedrichsd'or zu $5\frac{5}{8}$ Thlr., wobei der Dukat zu $3\frac{1}{5}$ Thlr. gerechnet wurde; wie viel Friedrichsd'or erhielt er?

27) Wie groß ist der Unterschied von $\frac{7\frac{1}{2}}{10}$ und $\frac{3\frac{3}{4}}{5}$?
(20 m)

28) A kaufte $12\frac{1}{2}$ Pfd. Waare, jedes Pfd. zu $6\frac{2}{3}$ Sgr.;
(20 n) B kaufte $13\frac{3}{4}$ Pfd., jedes Pfd. zu $7\frac{1}{2}$ Sgr.; wie viel mußte B mehr bezahlen, als A?

29) M bezahlte für Frühstück $3\frac{3}{4}$ Sgr., für Mittagstisch
(20 o) $5\frac{1}{2}$ Sgr., am Nachmittage für den Kaffee $3\frac{1}{2}$ Sgr., des Abends 4 Sgr., für Aufwartung wöchentlich $7\frac{1}{2}$ Sgr., a) Wie viel betragen diese Ausgaben wöchentlich? b) jährlich? (das Jahr zu 52 Wochen.)

30) Außer den erwähnten Ausgaben des M ergaben sich am
(20 p) Ende des Jahres noch folgende:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Für Miethe | 50 | Thlr. | — | Sgr. |
| Rechnung von Schuster u. Schneider | 50 | " | — | " |
| Für Taback und Pfeifen | 15 | " | — | " |
| Für Heizung und Licht | 8 | " | 23 | " |
| Für Vergnügen und kleine Nebenausgaben | 25 | " | — | " |

Wie viel macht a) die jährliche, b) die tägliche Ausgabe?

31) Von den schon vollendeten, oder noch im Bau begriffenen preußischen Eisenbahnen kostet a) die von Berlin-Potsdam, $3\frac{1}{2}$ Meilen lang, 1,400000 Thlr.; b) von Berlin-Anhalt, 20 Meilen, 4,800000; c) von Berlin-Stettin, 18 Meilen, 3,200000; d) von Berlin-Frankfurt, 11 Meilen, 2,400000; e) von Magdeburg-Leipzig, 16 Meilen, 3,500000; f) von Magdeburg-Halberstadt, $6\frac{3}{4}$ Meilen, 1,500000; g) Oppeln-Beruhn, 9 Meilen, 2,200000; h) von Oberschlesien, 12 Meilen 2,500000; i) von Breslau-Freiburg, 7 Meilen, 1,200000; k) von Düsseldorf-Elberfeld, $3\frac{3}{4}$ Meilen, 2,000000; l) die Rheinische, 12 Meilen, 8,750000; m) die ostrheinische; 37 Meilen, 13,000000; n) die Berlin-Hamburgische, 40 Meilen, 8,000000; o) die niederschlesisch-märkische, 32 Meilen, 8,000000 preuß. Thaler. 1) Wie viel kosten diese Bahnen zusammen? 2) Wie hoch kommt von jeder 1 Meile zu stehen? 3) Wie viel kostet durchschnittlich eine Meile, wenn sie als Eine Bahn betrachtet wird?

32) A muß $\frac{2}{9}$ seiner Einkünfte für Miethe einer Wohnung ausgeben; die Hälfte von dem Uebrigen wird zu Lebens-

mitteln erfordert; $^2/_5$ von diesem Rest bestimmt er für Kleidungsstücke; von der übrigen Summe verwendet er $^2/_3$ für Bücher und Kupferstiche. Zuletzt hatte er noch 70 Thlr. Wie groß waren seine Einkünfte?

33) Die Elberfelder Armenverwaltung hatte im Jahre 1824 für 3000 Arme folgende Ausgaben:

| | Rthlr. berg. |
|---|---|
| Für Verpflegung . . . . . . . . . . . . . . | $3577^{101}/_{120}$ |
| Für Bekleidung . . . . . . . . . . . . . . | $3242^{3}/_{40}$ |
| Für Brot . . . . . . . . . . . . . . . . . . | $2098^{19}/_{30}$ |
| Für Arznei . . . . . . . . . . . . . . . . | $979^{7}/_{60}$ |
| Für Unterricht in Schulen . . . . . . . . . | $721^{89}/_{120}$ |
| Baar vertheilt . . . . . . . . . . . . . . | $12586^{23}/_{30}$ |

a) Wie hoch beläuft sich die sämmtliche Ausgabe?

b) Wie viel beträgt sie in preuß. Thalern? (Der berg. Thaler = $^{10}/_{13}$ preuß. Thaler.)

c) Wie viel beträgt die Ausgabe auf jedes Individuum (jeden Einzelnen) im Durchschnitt: 1) in bergischem Gelde, 2) in preußischem Gelde?

34) A kauft Waare von verschiedener Güte. Der Unterschied im Preise beträgt auf das Pfd. $3^3/_4$ Sgr. Von der bessern Sorte nahm er 5 Pfd., von der schlechtern 4 Pfd. Er bezahlte im Ganzen 2 Thlr. $26^1/_4$ Sgr.; wie viel kostet das Pfd. von jeder Sorte?

35) N hat jährlich für Miethe, Kost, Licht und Feuerung $273^3/_4$ Thlr. bezahlt; wie viel beträgt das für jeden Tag?

36) M erhält 4 Kisten Waare. Sie wiegen $2^3/_4$ Ctnr., $3^2/_3$ Ctnr., $3^1/_2$ Ctnr., $2^7/_8$ Ctnr. Dem Nachbar N gehören davon $5^4/_5$ Ctnr. Jeder Ctnr. kostet an Fracht $^3/_4$ Thlr. Wie viel muß M mehr an Fracht bezahlen, als N?

37) Ein Spezereihändler verkauft $36^1/_2$ Pfd. Kaffee, das Pfd. zu $25^3/_4$ Kreuzer; $29^3/_4$ Pfd. zu $26^3/_8$ Krz.; $45^7/_8$ Pfd. zu $27^3/_8$ Krz.; 51 Pfd. 17 Loth zu 28 Krz. Er erhielt darauf bezahlt 49 Gulden $47^1/_2$ Krz. a) Wie viel Pfd. hat er verkauft? b) Wie viel hat er im Ganzen gelöset? c) Wie viel hat er noch zu fordern? d) Welches war der Durchschnittspreis der 4 Sorten Kaffee?

38) Ein Kaufmann kaufte 7 Stück Leinwand; jedes Stück enthielt $62^1/_2$ Ellen. Er bezahlte für jedes Stück $18^{41}/_{48}$ Thlr., und verkaufte diese Waare wieder an A, B, C, D

A erhielt $85\frac{3}{4}$ Ellen zu $10\frac{2}{3}$ Sgr., B $97\frac{2}{3}$ Ellen zu $10\frac{1}{4}$ Sgr., C $139\frac{5}{6}$ Ellen zu $10\frac{3}{4}$ Sgr. Den Rest bekommt D zu $9\frac{7}{12}$ Sgr. a) Wie viel betrug der Gewinn? b) Wie theuer war jede Elle im Einkauf? c) Wie theuer verkaufte er jede Elle im Durchschnitt?

39) Jemand mischte dreierlei Wein: 1 Maß zu $16\frac{3}{4}$ Sgr., 1 Maß zu $17\frac{2}{3}$ Sgr. und 1 Maß zu $17\frac{5}{6}$ Sgr. Wie theuer wurde die Maß der Mischung?

40) Es kauft Jemand $7\frac{1}{2}$ Ohm Wein, die Ohm zu 42 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr. a) Wie viel beträgt der Einkauf? b) Wie theuer war ein Maß?

41) 12 Arbeiter haben bei einem Bauherrn verdient $97\frac{1}{2}$ französische Kronenthaler. Der Bauherr bezahlt die Arbeiter mit preuß. Gelde. a) Wie viel Kassenthaler und Sgr. muß er bezahlen? b) Wie viel erhält jeder? (Der Kronenthaler damals zu $47\frac{1}{2}$ Sgr. gerechnet.)

42) Jemand kauft 4 Kisten Waare. A $317\frac{7}{8}$ ℔, B $447\frac{2}{3}$ ℔, C $419\frac{2}{5}$ ℔, D $529\frac{5}{6}$ ℔, jedes ℔ zu $\frac{2}{3}$ Thlr. Er verkaufte das ℔ zu $\frac{7}{8}$ Thlr. Die Waare in der Kiste D ist aber so beschädigt worden, daß er $247\frac{7}{8}$ ℔ zu $13\frac{3}{4}$ Sgr. verkaufen muß. a) Wie viel beträgt der Gewinn überhaupt? b) Wie groß ist der Verlust, den er durch die beschädigte Waare erleidet, wenn derselbe 1) nach dem Einkaufspreise, oder 2) nach dem Verkaufspreise berechnet wird?

43) Ein Metzger kauft einen Ochsen für $72\frac{1}{2}$ Thlr., bezahlt hernach noch für Weide und andere Kosten $8\frac{3}{4}$ Thlr., für Accise $5\frac{5}{6}$ Thlr. — Das Eingeweide rechnet er zu $6\frac{4}{5}$ Thlr. Die Haut wog $59\frac{3}{4}$ ℔; er verkaufte sie das ℔ zu $1\frac{1}{2}$ Sgr. Er erhielt 78 ℔ Talg, von welchem er das ℔ zu $4\frac{3}{4}$ Sgr. verkaufte. Das Fleisch wog 605 ℔. Wie theuer kam 1 ℔ Fleisch zu stehen?

44) Ein Kaufmann verkauft von einem Stück Tuch den dritten, vierten und sechsten Theil, und behält noch 18 Ellen übrig. Wie viel Ellen enthält das ganze Stück?

45) A und B spielen zusammen. A verliert im ersten Spiel den sechsten Theil seines Geldes und im zweiten Spiel den zehnten Theil. Im dritten Spiel gewinnt er aber den dritten Theil wieder, und hatte nun 2 Thlr. mehr, als er anfänglich besaß. Wie viel Geld hatte A im Anfange des Spiels?

46) A hatte eine tägliche Einnahme von $1\frac{2}{3}$ Rthlr. Am 31. December wird ihm sein jährliches Einkommen in Pistolen zu $11\frac{1}{4}$ Gld. ausgezahlt. Wie viel Stück erhielt er davon?

47) A und B kehren zusammen von der Frankfurter Messe zurück. Als A von B gefragt wurde, ob er gute Geschäfte gemacht hätte, antwortete er: ich habe gerade 630 Thlr. gewonnen. B erwiderte darauf: $\frac{7}{9}$ deines Gewinns sind gleich $\frac{3}{5}$ des meinigen. Wie viel hatte B gewonnen?

48) 3 ℔ von einer Waare kosten 1 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr. a) Wie theuer ist 1 ℔? b) Wie theuer sind 19 ℔?

49) Von 100 Thalern erhält Jemand jährlich 5 Thlr. Zinsen. a) Wie viel beträgt der Zins von 1 Thaler? b) Wie viel von 1236 Thalern?

50) Für 250 holl. Gld. wurden 145 preuß. Thlr. bezahlt. a) Wie viel gilt demnach der holl. Gld. in preuß. Gelde? b) Wie viel preuß. Thlr. erhält Jemand für 375 holl. Gld.

51) Der Centn. Kaffee wurde von N gekauft für $47\frac{1}{2}$ Thlr. a) Wie viel kostet 1 ℔? Er überläßt seinem Nachbar davon 42 ℔? b) Wie viel erhält er dafür, wenn er auf jedes ℔ $1\frac{3}{4}$ Sgr. Nutzen nimmt? c) Wie viel beträgt davon der ganze Gewinn?

52) Jemand kauft 1 Stück Leinwand von $63\frac{3}{4}$ Ellen für $13\frac{1}{5}$ Kassenthlr. a) Wie theuer war 1 Elle? Er verkauft an A $27\frac{1}{2}$ Elle mit $2\frac{3}{4}$ Thlr. Gewinn. b) Wie theuer mußte A diese $27\frac{1}{2}$ Elle bezahlen? c) Wie viel wurde an einer Elle gewonnen?

53) Der Bauer A liefert an einen Wirth B $13\frac{1}{2}$ Malter Hafer zu $2\frac{1}{3}$ Thlr., tauscht aber von B Roggen, das Mltr. zu $4\frac{1}{5}$ Thlr. Wie viel Mltr. Roggen erhält A von B?

54) Jemand hat 126 Karolin zu 11 Florin 15 Krz., und will dafür preuß. Thlr. einwechseln zu 1 Fl. 45 Krz. Wie viel Stück erhält er davon?

55) Ein Gefäß von Silber wog $7\frac{1}{2}$ Mark und war an Gehalt $12\frac{1}{2}$löthig (d. h. in einer Mark, oder 16 Loth Masse waren $12\frac{1}{2}$ Loth reines Silber, oder in 16 Theilen Masse waren $12\frac{1}{2}$ Theile reines Silber. a) Wie viel feines Silber enthält das Gefäß? b) Wenn die Mark feines Silber mit 12 Thlr. $24\frac{1}{2}$ Sgr. bezahlt wird, wie viel war demnach das Silber an dem Gefäße werth?

56) Ein goldener Becher wog $^5/_4$ Mark, und war nach seinem Gehalte 20karatig (d. h. in 24 Karat Masse waren 20 Karat reines Gold und 4 Karat Kupfer oder Silber.) Wenn nun die Mark fein Gold zu $336^2/_3$ Guld. bezahlt wird, wie viel war denn das Gold an dem Becher werth?

57) A kaufte 1200 Pfd. Taback, das Pfd. zu $11^1/_2$ Sgr. Da aber der gelieferte Taback schlechter als die Probelieferung befunden ward, so zog der Käufer von jedem Thaler $2^1/_2$ Sgr. ab. Wie viel Thlr. empfing der Verkäufer?

58) Der Elberfelder Kornverein ersparte 1816, durch das Zusammenschießen eines Kapitals von 74000 berg. Thlr., im Brotpreise eine Summe von $64834^1/_6$ berg. Thlr. Da nun die Bevölkerung der Stadt sich damals an 20000 Menschen belief, wie viel betrug dieses Ersparniß auf eine Familie von 8 Personen?

59) Als die Kornhansa den 20 Sept. 1817 ihren Kornhandel schloß, so fand sich außer den Zinsen noch ein Ueberschuß von 10758 berg. Thlr. und 20 Stbr., welcher zur Erbauung eines allgemeinen Krankenhauses bestimmt wurde. a) Wie viel betrug der Gewinn auf 1 Thlr.? b) Wie viel auf 100 Thlr.?

60) Für $7^1/_2$ Thlr. erhielt man $16^2/_3$ Ellen Waare. a) Wie viel für 1 Thlr.? b) Wie viel für 25 Thlr.?

61) $^5/_8$ Ellen kosten $^3/_4$ Thlr. a) Wie theuer ist 1 Elle? b) Wie viel kosten $52^1/_2$ Ellen?

62) Jemand rechnet 5 Thlr. Zinsen von 100 Thlr. Nun nahm er von einem gewissen Kapital 375 Thlr. Zinsen ein a) Wie viel Thlr. muß er verleihen, um 1 Thlr. Zinsen zu erhalten? b) Wie viel Thlr. hatte er auf Zins stehen?

63) $7^1/_2$ Ellen Band werden zu $^5/_6$ Thlr. verkauft. a) Wie theuer ist 1 Elle? b) Wie viel kosten demnach 360 Ellen?

64) N kauft Waare, 32 Pfund guter Sorte und 18 Pfd. mittlerer Sorte, zusammen für $25^1/_6$ Thaler. Für die bessere Sorte hat er $2^2/_3$ Thlr. mehr bezahlt, als für die andere. Wie viel kostete das Pfd. von jeder Sorte?

65) O kauft 44 Pfd. Waare, guter und mittlerer Sorte. Er bezahlt dafür im Ganzen $21^2/_3$ Thlr., das Pfd. der mittleren Sorte kostet $12^1/_2$ Sgr., das Pfd. der besseren Sorte ist 5 Sgr. theurer. Wie viel Pfd. erhielt er von jeder Sorte?

66) A, B, C reisen. A reiset 12 Wochen 3 Tage: B 10 Wochen 6 Tage.; C 9 Wochen 5 Tage. A verzehrt täglich $1\frac{1}{3}$ Thlr.; B täglich $7\frac{1}{2}$ Sgr. mehr als A, und C täglich $8\frac{1}{3}$ Sgr. mehr als B. A hatte in seiner Reisekasse 40 Dukaten zu $3\frac{1}{5}$ Thlr. und 9 Kronenthlr. zu 1 Thlr. 16 Sgr., B 20 Karolin zu $6\frac{1}{2}$ Thlr. und 10 Thlr., C 25 Napoleonsd'or zu $5\frac{3}{5}$ Thlr. und 10 Dukaten. a) Wie viel haben A, B, C insgesammt verzehrt? b) Wie viel Thlr. betrug die ganze Reisekasse? c) Wie viel hatten sie im Ganzen übrig behalten? d) Wie viel hatte jeder zuletzt noch an Geld? e) Wie viel betrug der Unterschied ihrer Ausgaben? f) Wie groß war der Unterschied ihrer Reisekasse im Anfang? g) Wie viel betrug dieser Unterschied zuletzt?

67) Z stellte ein Gastmahl an. Die Köchin übergab nachher folgende Rechnung: 36 Pfd. Mehl, das Pfd. zu 2 Sgr.; 25 Pfd. Butter zu $5\frac{1}{2}$ Sgr.; 2 Zuckerhüte, jeder von $8\frac{3}{4}$ Pfd., zu $14\frac{2}{3}$ Sgr.; 2 Anker Wein zu $11\frac{1}{2}$ Thlr.; 55 Hühnereier, 5 Stück zu $1\frac{1}{2}$ Sgr.; $1\frac{1}{2}$ Dutzend Citronen, das Stück zu 2 Sgr.; $9\frac{1}{2}$ Paar Tauben, das Paar zu 10 Sgr.; $5\frac{1}{2}$ Paar Hühner, das Stück zu $7\frac{1}{2}$ Sgr.; 12 Dutzend Krebse, das Dtzd. zu $3\frac{1}{2}$ Sgr.; $22\frac{1}{2}$ Pfd. Rindfleisch, zu $2\frac{1}{2}$ Sgr.; 3 Schinken von $10\frac{1}{2}$ Pfd., $9\frac{3}{4}$ Pfd. und 11 Pfd. 20 Loth. das Pfd. zu 4 Sgr.; $32\frac{1}{2}$ Pfd. Kalbfleisch zu 2 Sgr.; 150 Austern, 100 Stück zu 3 Thlr.; für mancherlei Obst 5 Thlr. 20 Sgr.; für Backwerk $17\frac{1}{2}$ Thlr.; für Brot, Milch und andere Nebensachen 5 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr.
Bringe alles in Form einer Rechnung, und berechne wie viel das Gastmahl kostete?

68) In einer Specereihandlung hatte man in einem Jahre so viele ganze Pfunde Kaffee verkauft, daß von 1 Pfd. an bis zu einem Ctnr. alle Pfunde waren abgewogen worden. a) Wie viel Pfd. waren im Ganzen verkauft worden? b) Wenn jedes Pfd. im Verkauf zu $6\frac{3}{4}$ Sgr. gerechnet wird, wie viel ist dann eingenommen worden?

69) Auf einem Gemüsemarkt kauften A 500 Pfund, B 400, C 300 Pfund Kartoffeln. Als Nachbar D ankam, waren keine Kartoffeln mehr da, und freundschaftlich theilten A, B, C ihren gesammten Einkauf zu gleichen Theilen mit ihm. D mußte nun für seinen Antheil $3\frac{3}{4}$ Gld. bezahlen. a) Wie viel erhält jeder von A, B und C von diesem Gelde? b) Wie theuer waren 100 Pfd. Kartoffeln?

# Ein und zwanzigster Abschnitt.

## XXI. Einfache geometrische oder Theil-Verhältnisse.

### §. 33.

1) Wenn du daran denkst, daß 2 in 6 dreimal enthalten ist, so kennst du das geometrische oder Theil-Verhältniß (künftig in der Regel schlechthin Verhältniß) der beiden Zahlen 2 und 6. Bei jedem Theil-Verhältniß zweier Zahlen sieht man also darauf, wie oft oder wie vielmal eine Zahl in der andern enthalten ist. Wenn ich daher von dem Verhältniß der Zahlen 3 und 12 spreche, so denke ich an die Zahl, welche anzeigt, wie oft 3 in 12 enthalten ist, nämlich an 4. Diese Zahl, welche anzeigt, wie oft eine Zahl in einer andern enthalten ist, nennt man den Exponenten, oder die Verhältnißzahl der beiden Zahlen. So lange der Exponent zweier Zahlen eine unbekannte Zahl ist, so lange ist auch ihr Verhältniß unbekannt. Dieser Exponent ist nichts anders, als der Quotient, welcher herauskommt, wenn ich mit der einen (ersten) Zahl in die andere dividire. Der Exponent von 2 zu 8 ist 4, weil 2 in 8 viermal enthalten ist. Darum drückt man das Theil-Verhältniß zweier Zahlen auch durch das Divisionszeichen aus.

2 : 8 drückt die Division von 2 in 8 und auch das Verhältniß von 2 zu 8 aus, und man lieset diese Zusammenstellung: 2 in 8 oder 2 verhält sich zu 8.

2) Gib die Exponenten folgender Zahlenpaare an: 1 : 4; 1 : 7; 1 : 10; 2 : 4; 2 : 6; 2 : 8; 3 : 12; 3 : 11; 5 : 6; 5 : 7; 5 : 16; 7 : 12; 7 : 24; 8 : 36; 8 : 60; 10 : 33; 12 : 60; 48 : 100;

3) Gib die Exponenten folgender Zahlenpaare an: 2 : 1; 4 : 1. 10 : 1; 19 : 1; 3 : 2; 3 : 3; 10 : 10; 8 : 5; 11 : 7; 15 : 3; 18 : 12; 20 : 16; 9 : 8; 32 : 4; 48 : 18; 64 : 22; 100 : 30.

4) Das erste Glied eines Theil-Verhältnisses sei 5 und der Exponent sei 3; welches ist das zweite Glied des Verhältnisses?

| | | | |
|---|---|---|---|
| Erstes Glied = 2; | Exponent = 8; | zweites Glied = . . ? |
| „ „ = 3; | „ = 5; | „ „ = . . ? |
| „ „ = 10; | „ = 4; | „ „ = . . ? |
| „ „ = 20; | „ = 7; | „ „ = . . ? |
| „ „ = 4; | „ = $^1/_2$; | „ „ = . . ? |
| „ „ = 8; | „ = $^1/_2$; | „ „ = . . ? |
| „ „ = 12; | „ = $^1/_3$; | „ „ = . . ? |
| „ „ = 15; | „ = $^2/_5$; | „ „ = . . ? |
| „ „ = 16; | „ = $^3/_4$; | „ „ = . . ? |
| „ „ = 24; | „ = $^3/_8$; | „ „ = . . ? |
| „ „ = 24; | „ = $^7/_8$; | „ „ = . . ? |
| „ „ = 24; | „ = $1^1/_3$; | „ „ = . . ? |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Erstes Glied = | 28; | Exponent = | $1/7$; | zweites Glied = | . . ? |
| ″ ″ = | 28; | ″ = | $5/7$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 28; | ″ = | $1\,3/7$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 28; | ″ = | $2\,4/7$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 12; | ″ = | $1/5$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 12; | ″ = | $3/5$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 12; | ″ = | $7/11$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 30; | ″ = | $5/11$; | ″ ″ = | . . ? |

---

5)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zweites Glied = | 4; | Exponent = | 2; | erstes Glied = | . . ? |
| ″ ″ = | 6; | ″ = | 3; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 12; | ″ = | 4; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 20; | ″ = | $1/2$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 20; | ″ = | $1/5$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 20; | ″ = | $2/5$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 20; | ″ = | $3/5$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 20; | ″ = | $4/5$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 24; | ″ = | $3/8$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 30; | ″ = | $7/10$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 15; | ″ = | $3/4$; | ″ ″ = | . . ? |
| ″ ″ = | 14; | ″ = | $4/5$; | ″ ″ = | . . |
| ″ ″ = | 32; | ″ = | $7/10$; | ″ ″ = | . . ? |

6) 2 ist in 6 dreimal enthalten, und 4 ist in 12 auch dreimal enthalten. Da nun der Exponent die Größe des Verhältnisses bestimmt, so sind die beiden Verhältnisse 2 : 6 und 4 : 12 **einander gleich**. Verhältnisse heißen also einander gleich, wenn ihre Exponenten gleich sind. Das Verhältniß von 1 zu 4 ist gleich dem Verhältniß von 2 zu 8. Man drückt dies so aus: 1 : 4 = 2 : 8, und man lieset diese Zusammenstellung so: 1 ist so oft in 4 enthalten, als 2 in 8, oder 1 verhält sich zu 4 wie 2 zu 8.

Gib Verhältnisse an, welche alle den Exponenten 4, dann solche, welche $1/2$ zum Exponenten haben!

7) Gib Verhältnisse an, welche dem Verhältnisse 1 : 3 gleich sind!

8) Gib 6 Verhältnisse an, welche dem Verhältnisse 2 : 3 gleich sind, indem du die gleichen Verhältnisse alle unter einander setzest.

Z. B. 2 : 3 = 4 : 6
= 6 : 9 u. s. w.

9) Gib 12 Verhältnisse an, welche dem Verhältniß 3 : 4 gleich sind!

10) Gib 6 Verhältnisse an, von denen jedes dem Verhältniß 10 : 12 gleich ist!

11) Schreibe 12 Verhältnisse auf, die alle dem Verhältniß 1 : $1/2$; oder 1 : $1/3$; oder 3 : 2; oder 7 : 4; oder 9 : 3; oder 100 : 20 gleich sind!

12) Werden 2 Zahlen mit einander verglichen, so sind sie entweder gleich oder ungleich. Im letzteren Falle ist die erste entweder die

größere, oder die kleinere. Das Verhältniß zweier Zahlen ist daher entweder ein Verhältniß der Gleichheit oder der Ungleichheit, und in diesem Falle entweder ein Verhältniß der größern Zahl zur kleinern, oder der kleinern zur größern. 4 : 2 . 2 ist ein Verhältniß der Gleichheit; 4 : 6 ein Verhältniß der Ungleichheit und zwar des Kleinern zum Größern; 4 : 3 ist ein Verhältniß des Größern zum Kleinern.

Welche Veränderung geht mit einem Verhältniß vor, wenn ich die Glieder desselben umkehre, d. h. das erste zum zweiten und das zweite zum ersten mache?

13) Ist das erste Glied eines Verhältnisses größer als das zweite z. B. 3 zu 2, so findet der Uebergang vom ersten Gliede auf das zweite durch Abnahme oder Fallen statt, daher heißt ein solches Verhältniß ein abnehmendes oder fallendes. Ist aber das erste Glied kleiner als das zweite, so heißt das Verhältniß ein zunehmendes oder wachsendes oder steigendes.

Welche in folgenden Verhältnissen sind abnehmende und wachsende: 1 : 3; 2 : 5; 5 : 2; 3 : 10; 10 : 7; 1 : ¾; ¾ : 1; 10 : 10.

14) Sind die Exponenten zweier Verhältnisse einander nicht gleich, so sind es auch die Verhältnisse selbst nicht. Daß nun ein steigendes Verhältniß einem fallenden nicht gleich sein kann, ist für sich klar.

Wenn 2 steigende Verhältnisse einander ungleich sind, heißt dasjenige das mehrsteigende oder größere, welches den größeren Exponenten hat. So ist z. B. von den beiden steigenden Verhältnissen 2 : 3 und 2 : 4 das letztere das größere. Und wenn 2 fallende Verhältnisse einander ungleich sind, so heißt dasjenige Verhältniß das mehrfallende oder größere, welches den kleineren Exponenten hat.

So ist z. B. von den fallenden Verhältnissen 4 : 3 und 4 : 2 das letztere das mehr fallende oder größere.

15) Welches von folgenden Verhältnißpaaren ist das mehr fallende und das mehr steigende, das größere und das kleinere?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 : 6 | und 4 : 5; | 7 : 9 | und 7 : 10. |
| 3 : 6 | = 4 : 8; | 5 : 12 | = 7 : 20. |
| 8 : 4 | = 8 : 5; | 9 : 1 | = 9 : 2. |
| 12 : 3 | = 8 : 2; | 2 : 7 | = 3 : 14. |
| 10 : 3 | = 60 : 17; | 31 : 11 | = 30 : 10. |
| 3 : 4 | = 4 : 5; | 4 : 3 | = 5 : 4. |
| 4 : 1 | = 1 : ¼; | 2 : 8 | = 1 : 4. |
| 3 : 9 | = 6 : 18; | 6 : 2 | = 9 : 3. |

16) Welche Veränderung geht mit einem Verhältnisse vor, wenn ich die beiden Glieder mit derselben Zahl multiplicire? Wenn ich z. B. die Glieder des Verhältnisses 1 : 2 mit 2 multiplicire, so erhalte ich das Verhältniß 2 : 4; ist dieses Verhältniß größer oder kleiner als jenes, oder ihm gleich?

Welche Veränderung darf man daher mit den Gliedern eines Verhältnisses vornehmen, ohne daß das Verhältniß selbst sich ändert?

17) Multiplicire die Glieder des Verhältnisses: 2 : 3 nach einander mit den Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$.

18) Welche Veränderung geht mit einem Verhältniß vor, wenn man die beiden Glieder desselben durch dieselbe Zahl dividirt? Wenn man z. B. die Glieder des Verhältnisses 3 : 6 durch 3 theilt, so erhält man das Verhältniß 1 : 2; ist dieses Verhältniß größer oder kleiner als jenes, oder ihm gleich?

Welche Veränderung darf man daher mit den Gliedern eines Verhältnisses vornehmen, ohne daß das Verhältniß selbst sich ändert?

19) Dividire die Glieder des Verhältnisses 36 : 360 nach einander mit den Zahlen 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 18, 36, 72, 90.

20) Auf wie vielfache Weise läßt sich das Verhältniß der Zahlen 12 und 18 in kleineren ganzen Zahlen ausdrücken? Und welches sind die kleinsten ganzen Zahlen, welche dieses Verhältniß bezeichnen.

21) Drücke folgende Verhältnisse in den möglich kleinsten ganzen Zahlen aus: 4 : 8; 12 : 6; 20 : 40; 30 : 10; 24 : 8; 26 : 14; 7 : 28; 15 : 60; 9 : 3; 12 : 96; 36 : 144; 72 : 3; 11 : 99; 100 : 25; 17 : 136; 169 : 13; 39 : 13.

22) Drücke folgende, durch Brüche dargestellte Verhältnisse in den möglich kleinsten ganzen Zahlen aus: $\frac{1}{2} : 1$; $1 : \frac{1}{2}$; $1 : \frac{1}{3}$; $\frac{2}{3} : 1$; $1 : \frac{1}{4}$; $1 : \frac{3}{4}$; $\frac{4}{5} : 1$; $\frac{5}{7} : 1$; $1 : \frac{3}{8}$; $2 : \frac{1}{2}$; $2 : \frac{3}{4}$; $2 : \frac{4}{5}$; $\frac{2}{3} : 4$; $\frac{3}{4} : 5$; $5 : \frac{3}{8}$; $\frac{7}{4} : 2$; $\frac{3}{11} : 5$; $8 : \frac{7}{10}$; $5 : \frac{3}{14}$; $19 : \frac{3}{7}$; $50 : \frac{8}{9}$; $\frac{10}{9} : 16$; $\frac{3}{15} : 20$; $\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$; $\frac{1}{3} : \frac{2}{3}$; $\frac{1}{2} : \frac{2}{5}$; $\frac{5}{6} : \frac{7}{6}$; $\frac{3}{8} : \frac{11}{8}$; $\frac{4}{11} : \frac{1}{11}$; $\frac{2}{20} : \frac{20}{20}$; $\frac{2}{3} : \frac{3}{4}$; $\frac{4}{5} : 2\frac{1}{2}$; $\frac{8}{9} : \frac{2}{5}$; $\frac{5}{2} : \frac{7}{3}$; $\frac{3}{14} : 1\frac{2}{14}$; $\frac{5}{16} : 3\frac{8}{9}$; $2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{4}$; $15\frac{5}{8} : 7\frac{3}{4}$; $\frac{11}{38} : 8\frac{3}{11}$; $15\frac{1}{20} : 3\frac{7}{100}$.

# Zwei und zwanzigster Abschnitt.

## XXII. Geometrische Proportionen oder Theil-Verhältniß-Gleichungen.

### §. 34.

1) Verbindest du 2 gleiche Theil-Verhältnisse durch das Gleichheitszeichen, so hast du eine geometrische Proportion, z. B.

2 : 4 = 3 : 6.

Du wirst nun gleich folgende Fragen zu beantworten im Stande sein: Wie viele Verhältnisse gehören zu einer Proportion? Was für Verhältnisse?

Wie viele Glieder bilden eine Proportion? Welche wird man **äußere** und welche **innere** Glieder der Proportion nennen? Das wie vielste Glied der Proportionen ist das erste Glied des ersten Verhältnisses? das zweite Glied des ersten Verhältnisses? u. s. w. Das erste Glied des zweiten Verhältnisses ist? u. s. w. Das zweite Glied des zweiten Verhältnisses ist? u. s. w.

Welche Glieder der Proportionen sind in welchen Gliedern derselben gleich oft enthalten? Wie oft ist das dritte Glied im vierten enthalten, wenn das erste Glied im zweiten dreimal enthalten ist?

Nun will ich dir noch ein allgemeines Merkmal angeben, woran du erkennen kannst, ob 4 Zahlen eine geometrische Proportion bilden. Dieses ist jedesmal der Fall, wenn **die erste Zahl so oft in einer zweiten enthalten ist, als die dritte in der vierten.**

Wären z. B. die Zahlen 2, 10, 3, 15 gegeben, so ist 2 in 10 fünfmal, und 3 in 15 auch fünfmal also 2 so oft in 10, als 3 in 15 enthalten, man hat also die Proportion $2 : 10 = 3 : 15$.

Desgleichen entstehen durch die 4 Zahlen 4, 12, 8, 24, die Proportionen:

$$4 : 12 = 8 : 24$$
$$4 : 8 = 12 : 24$$
$$12 : 4 = 24 : 8$$
$$12 : 24 = 4 : 8$$
$$8 : 4 = 24 : 12$$
$$8 : 24 = 4 : 12$$
$$24 : 8 = 12 : 4$$
$$24 : 12 = 8 : 4$$

2) Bilde aus folgenden Zahlen alle möglichen Proportionen: 3, 15, 6, 30.

3) Desgleichen aus den Zahlen $\frac{1}{2}$, 4, 3, 24.

5) Bist du nun wohl im Stande, irgend ein Glied, z. B. das vierte unbekannte Glied (x) einer Proportion zu finden? Wie groß ist x in der Proportion: $2 : 4 = 6 : x$? Denke daran, das das erste Glied der Proportion eben so oft in dem zweiten enthalten ist, als das dritte in dem vierten.

5) Suche das unbekannte Glied folgender Proportionen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1) | $1 : 2 = 2 : x$ | 13) | $\frac{1}{2} : 1 = 5 : x$ |
| 2) | $2 : 4 = 5 : x$ | 14) | $7 : 3\frac{1}{2} = 50 : x$ |
| 3) | $6 : 3 = 4 : x$ | 15) | $\frac{2}{3} : 4 = \frac{3}{4} : x$ |
| 4) | $12 : 8 = 6 : x$ | 16) | $\frac{4}{5} : 9\frac{3}{5} = 2 : x$ |
| 5) | $9 : 3 = 24 : x$ | 17) | $16 : \frac{3}{8} = 10\frac{1}{2} : x$ |
| 6) | $7 : 21 = 11 : x$ | 18) | $\frac{4}{5} : \frac{2}{3} = 8 : x$ |
| 7) | $16 : 4 = 100 : x$ | 19) | $\frac{2}{9} : 7 = \frac{21}{9} : x$ |
| 8) | $8 : 10 = 20 : x$ | 20) | $4\frac{1}{2} : 5\frac{3}{8} = \frac{1}{2} : x$ |
| 9) | $2 : 3 = 5 : x$ | 21) | $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{3}{4} : x$ |
| 10) | $4 : 7 = 8 : x$ | 22) | $\frac{6}{4} : 5 = 7\frac{1}{5} : x$ |
| 11) | $12 : 5 = 13 : x$ | 23) | $\frac{2}{3} : \frac{4}{5} = \frac{6}{7} : x$ |
| 12) | $25 : 15 = 14 : x$ | 24) | $\frac{3}{10} : \frac{7}{20} = \frac{3}{11} : x$ |

6) Wie groß ist das unbekannte Glied in folgenden Proportionen:

1) $3 : 9 = x : 9$
2) $4 : 12 = x : 15$
3) $8 : x = 20 : 30$
4) $90 : x = 5 : 10$
5) $x : 33 = 5 : 15$
6) $x : \frac{1}{2} = 3\frac{1}{2} : 10\frac{1}{2}$
7) $\frac{1}{2} : 3 = x : 63$
8) $\frac{4}{5} : x = 16 : 80$
9) $x : 3 = 1 : 10$
10) $x : 21 = 2 : \frac{1}{8}$
11) $21 : x = 7 : 18$
12) $12 : 2 = x : 1000$

7) Wenn du in der Proportion

$$2 : 4 = 6 : 12$$

die äußern Glieder 2 und 12, und dann die innern Glieder 4 und 6 mit einander multiplicirst; welche Producte erhältst du?

Thue dasselbe in folgenden Proportionen:

$$1 : 3 = 6 : 18$$
$$8 : 2 = 12 : 3$$
$$4 : \tfrac{1}{2} = 16 : 2$$

Welchen Schluß ziehest du daraus?

8) Ueberlege nun, woher es kommt, daß in jeder geometrischen Proportion das Product der äußern Glieder gleich ist dem Product der innern Glieder!

Um dir dieses zu erleichtern, setze ich zwei ganz gleiche Proportionen hin, deren Glieder in der zweiten und vierten Stelle nur verschieden ausgedrückt sind:

$$2 : 6 = 4 : 12$$
$$2 : 3 \times 2 = 4 : 3 \times 4$$

Nun ist $2 \times (3 \times 4) = (3 \times 2) \times 4$; folglich ꝛc.

9) Dies gibt uns ein Mittel an die Hand noch auf eine andere Weise irgend ein unbekanntes Glied einer Proportion zu finden. Wenn sich verhält

$$3 : 6 = 4 : x$$

so ist $3 \,.\, x = 6 \,.\, 4$

$$\frac{3\,x}{3} = \frac{6 \,.\, 4}{3}$$

$$x = 8.$$

also $3 : 6 = 4 : 8$.

Drücke in Worten die Regel aus, nach welcher man das unbekannte vierte Glied in einer Proportion finden kann!

10) Suche nach dieser Regel das unbekannte Glied in folgenden Proportionen:

1) $10 : 5 = 20 : x$
2) $7 : 1 = 49 : x$
3) $36 : 30 = 6 : x$
4) $90 : 100 = 5 : x$
5) $47 : 13 = 85 : x$
6) $32 : 114 = 4 : x$
7) $16 : 488 = 50 : x$
8) $30 : 100 = x : 84$
9) $12 : x = 40 : 400$
10) $x : 390 = 84 : 672$
11) $\frac{2}{3} : 40 = 5 : x$
12) $11\frac{1}{2} : 50 = 3\frac{3}{4} : x$

11) Du hast oben gesehen, welche Veränderungen man mit den Gliedern eines Verhältnisses durch Multiplication und Division der Glieder vornehmen darf, ohne dadurch das Verhältniß zu ändern. Dies gibt uns ein Mittel an die Hand, aus dem ersten und zweiten Gliede einer Proportion das in Brüchen bezeichnete Verhältniß durch ganze Zahlen darzustellen, indem wir das Verhältniß in ganzen Zahlen ausdrücken. Thue dies in folgenden Proportionen:

1) $\frac{1}{2} : 3 = 4 : x$
2) $\frac{2}{3} : 8 = 5 : x$
3) $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = 9 : x$
4) $\frac{4}{5} : \frac{7}{11} = 5 : x$
5) $2\frac{1}{2} : 3\frac{4}{5} = 7 : x$
6) $8\frac{3}{4} : \frac{7}{6} = 11 : x$

12) Auch ist dir bekannt, daß das Product der äußern Glieder jeder geometrischen Proportion dem Producte der innern Glieder gleich ist. Woran kann man daher die Richtigkeit einer Proportion erkennen?

Wenn die vier Zahlen 3, 12, 4, 16 in der Ordnung wie sie hier aufgeführt sind, in Proportion stehen sollen, so muß $3 . 16 = 12 . 4$ sein. Da dies der Fall ist, so verhält sich wirklich

$$3 : 12 = 4 : 16$$

Suche nach diesem Merkmale in welcher Ordnung folgende vier Zahlen proportionirt sind:
2, 12, 6, 36; 4, 15, 2, 30; 7, 20, 40, $3\frac{1}{2}$; $3 . 30 = 2 . 45$; $4 . 8 = 16 . 2$; $36 . \frac{1}{2} = 3 . 6$; $11 . 4 = 2. 22$; $9 . x = 6 . 6$; $2 . 25 = 5 . x$; $10 . 8 = 40 . x$; $5 . 10 = 2\frac{1}{2} . 20$; $\frac{2}{3} . 5 = \frac{5}{6} . 4$.

13) Aus dem Vorstehenden folgt, daß jede Proportion richtig ist, wenn das Product der äußern Glieder gleich ist dem Producte der innern Glieder. Du wirst daher nun auch den Grund angeben können, warum man das erste und dritte Glied einer Proportion mit derselben Zahl multipliciren oder dividiren darf, ohne daß die Zahlen aufhören, eine richtige Proportion zu bilden.

Z. B. Aus $1 : 6 = \frac{2}{3} : 4$ entsteht:

$$3 . 1 : 6 = 2 : 4$$

Denn $3 . 4 = 2 . 6$

14) Verändere die folgenden Proportionen so, daß kein Bruch in irgend einem Gliede vorkommt:

1) $4 : 9 = \frac{2}{5} : x$
2) $\frac{2}{5} : 8 = \frac{1}{4} : x$
3) $\frac{4}{7} : \frac{1}{2} = 8 : x$
4) $\frac{5}{10} : \frac{3}{4} = \frac{2}{6} : x$
5) $\frac{3}{4} : 1\frac{1}{3} = 4\frac{2}{7} : x$
6) $1\frac{3}{5} : 7\frac{5}{8} = 11\frac{2}{10} : x$
7) $4\frac{3}{4} : 1\frac{5}{9} = 7\frac{3}{11} : x$
8) $\frac{7}{9} : \frac{8}{11} = \frac{15}{22} : x$

Practisch ausgeführt sieht ein Exempel so aus:

$4\frac{1}{2} : 2\frac{3}{4} = \frac{5}{8} : x$, mit 4 multiplicirt.

$18 : 11 = \frac{5}{8} : x$

# Drei und zwanzigster Abschnitt.

## XXIII. Angewandte geometrische Verhältnisse und Proportionen.

### §. 31. Einfache.

1) In einem Beutel befinden sich 6 Thlr.; in einem andern 12 Thlr.; wie verhalten sich die Werthe des Geldes in beiden Beuteln, in den kleinsten ganzen Zahlen ausgedrückt?

2) Welches wird aber das Verhältniß sein, wenn ich aus jedem Beutel 3 Thlr. herausnehme?

3) Von Elberfeld nach Köln sind 10 Stunden, von Elberfeld nach Düsseldorf 6 Stunden; in welchem Verhältniß stehen die Entfernungen beider Städte von Elberfeld?

4) Der Scheffel Roggen galt in einer gewissen Zeit $1\frac{3}{4}$ Thlr.; zu einer andern Zeit $2\frac{4}{5}$ Thlr. Wie wird das Verhältniß dieser Fruchtpreise in den kleinsten ganzen Zahlen dargestellt?

5) Einst galt das Brot $56\frac{1}{4}$ Kreuzer, nachher $13\frac{1}{2}$ Krz.; wie verhielten sich die Brotpreise in diesen verschiedenen Zeiten?

6) Der Flächeninhalt vom Königreiche Portugal beträgt 2100 Quadratmeilen, von Deutschland 11700 Quadratm. Welches ist das Verhältniß der Flächengröße beider Länder a) in den kleinsten ganzen Zahlen ausgedrückt? b) in Brüchen dargestellt, wenn das kleinste Verhältnißglied = 1 sein soll?

7) Der Flächeninhalt des ganzen russischen Reiches beläuft sich über 375000 Qm., die Bevölkerung an 60 Millionen; Deutschland enthält 11700 Qm., und über 35 Mill. Einwohner. Wie verhalten sich beide Reiche in Hinsicht a) ihrer Größe? b) ihrer Bevölkerung? c) Wie viel Einwohner kommen auf 1 Quadratmeile in beiden Ländern? d) In welchem Verhältnisse steht die Zahl der Einwohner in beiden Ländern auf gleichem Flächenraume?

8) Ein Kubikfuß Luft wiegt $11\frac{1}{5}$ Quentchen; ein Kubikf. Wasser 70 Pfd.; ein Kubikf. Eisen ungefähr 550 Pfd. — In welchem Verhältnisse stehen die eigenthümlichen

Gewichte dieser drei Materien zu einander, nämlich a) Luft zu Wasser? b) Luft zu Eisen? c) Wasser zu Eisen?

9) Ein Kubikfuß Gold wiegt 1330 Pfd., ein Kbf. Silber 735 Pfd., ein Kbf. Kupfer 560 Pfd. a) Wie verhalten sich die eigenthümlichen Gewichte dieser Metalle zu einander? (Oder in welchem Verhältniß stehen diese Metalle in Hinsicht ihrer Dichtigkeit? b) Wie verhalten sich aber bei gleichem Gewichte die Räume, welche diese Metalle einnehmen?

10) Der höchste Punkt des Himalaja oder des Gebirges Imaus in Südasien beträgt an 28000 engl. Fuß oder gegen 27000 preuß. Fuß. a) Wie verhält sich diese Höhe gegen die Dicke der Erde? b) Wie oftmals ist diese Höhe in dem Durchmesser der Erde enthalten? Die geogr. Meile zu 23640 Fuß gerechnet. Der Erddurchmesser = 1720 geogr. Meilen.

11) Die große chinesische Mauer, welche 223 Jahre v. Christi Geburt erbaut wurde, um China wider feindliche Einfälle zu schützen, ist 240 Meilen lang, 25 Fuß hoch, und so breit, daß auf derselben 5 Pferde bequem neben einander gehen können. a) Wie verhält sich ihre Länge zum Umfange der Erde in ganzen Zahlen dargestellt? b) Wie vielmal ist die Länge derselben in der Umfangslinie der Erde enthalten? (Der Umfang der Erde = 5400 Meilen.)

12) Nach den Berechnungen der Sternkundigen vollendet der Planet Merkur seinen Umlauf um die Sonne beinahe in 88 Tagen, die Erde in 365 Tagen, der Uran ungefähr in 30355 Tagen. So viel Zeit aber ein Planet gebraucht, um sich um die Sonne zu bewegen, so lang ist ein Jahr auf demselben. Wie verhält sich demnach ein Merkur- und ein Uran-Jahr zu unserm Erdjahre?

13) In einer Sekunde durchläuft eine abgeschossene Kanonenkugel einen Weg von ungefähr 600 Fuß, der Schall einen Weg von ungefähr 1000 Fuß, die Erde bewegt sich in dieser Zeit durch 95000 Fuß, das Licht durch 42000 Meilen. Wie verhalten sich demnach die Geschwindigkeiten dieser Bewegungen zu einander?

14) G und H arbeiten zusammen in einer Fabrik. G bringt in 6 Stunden so viel zu Stande, als H in 8. Wie wird sich ihr Arbeitslohn zu einander verhalten?

15) 4 Maurer werden bestellt, in einer bestimmten Zeit eine Mauer zu machen. Einer von ihnen wird krank, und es erscheinen daher nur 3. Wie viel Zeit werden diese länger arbeiten müssen?

16) A geht in 2 Stunden so weit, als B in 3 Stunden; wie werden sich die Wege verhalten, wenn beide gleich lange Zeit gehen?

---

17) Wenn man in der Multiplication den Multiplicand, den Multiplicator, das Produkt und die Einheit (1) als Glieder einer geometr. Proportion ansieht; welche Proport. können dann daraus gebildet werden? Z. B. $4 \times 7 = 28$; $7 : 28 = 1 : 4$; in Worten ausgedrückt, der Multiplicand verhält sich zum Produkt wie die Einheit zum Multiplicator.

18) Eben so verfahre bei der Division mit dem Divisor, dem Dividenden, dem Quotienten und mit der Einheit, drücke die Ergebnisse in einem Satze allgemein aus! Z. B. $5 : 40 = 8$. Hier verhält sich $5 : 40 = 1 : 8$, oder allgemein: der Divisor verhält sich zum Dividenden wie die Einheit zum Quotienten u. s. w.

19) Schreibe einen beliebigen Bruch auf eine Tafel, betrachte diesen, nebst seinem Zähler und Nenner und der Einheit als geometr. Verhältnißglieder, und suche zu dreien dieser gegebenen Stücke das vierte; z. B. der Bruch sei $\frac{3}{4}$:

| | |
|---|---|
| $3 : 4 = \frac{3}{4} : x$ | $4 : \frac{3}{4} = 3 : x$ |
| $4 : 3 = 1 : x$ | $\frac{3}{4} : 1 = 3 : 4$ |
| $3 : \frac{3}{4} = 4 : x$ | $1 : \frac{3}{4} = 4 : 3$ |
| $\frac{3}{4} : 3 = 1 : x$ | |

Drücke diese Ergebnisse in Sätzen aus.

20) Bestimme das Verhältniß, in welchem ein Bruch zur Einheit steht, in ganzen Zahlen und in Worten durch einen Satz allgemein. Z. B. $\frac{5}{8}$;
$\frac{5}{8} : 1 = 5 : 8$ u. s. w.

21) Wie verhalten sich Brüche von gleichen Nennern zu einander, z. B. $\frac{2}{7}$ zu $\frac{6}{7}$?

22) Zu jeder von den fünf letzten Aufgaben suche sechs Beispiele auf, und verfahre damit wie vorher!

23) Suche folgende, in Brüchen dargestellte Verhältnisse durch andere Brüche, welche mit jenen ungleichnamig sind, auszudrücken!

$^2/_9 : ^7/_9 = ^2/_{17} : ^7/_{17} = ^3/_5 : \frac{10^1/_2}{5}$

$^2/_7 : ^5/_7 =$ . . . . . . . .

$^3/_{11} : ^{10}/_{12} =$ . . . . . . . .

$^4/_{13} : ^{10}/_{13} =$ . . . . . . . .

$^6/_{29} : ^{27}/_{29} =$ . . . . . . . .

$^7/_{41} : ^{35}/_{41} =$ . . . . . . . .

24) Zwei Körper a und b bewegen sich 12 Sekunden lang, a durch 300 Fuß, b durch 400 Fuß; wie verhalten sich die Geschwindigkeiten ihrer Bewegung?

25) Die Körper a und b bewegen sich durch einen Raum von 120 Fuß, a in 6 Sekunden, b in 8 Sekunden; in welchem Verhältniß stehen die Geschwindigkeiten, in welchen sie sich bewegen?

26) Zwei bleierne Kugeln, a und b, jede 1 Loth schwer, bewegen sich mit gleicher Geschwindigkeit gegen einen Körper c; in welchem Verhältnisse stehen die Wirkungen, welche sie auf c ausüben?

27) Diese beiden Kugeln bewegen sich auf gleicher Bahn gegen c, a in 10 Sekunden, b in 15 Sekunden; wie verhalten sich die Kräfte, mit welchen sie auf c wirken?

28) Zwei eiserne Kugeln, a und b, bewegen sich mit gleicher Geschwindigkeit gegen c, die Kugel a wiegt 2 Loth, die Kugel b 1 Loth; in welchem Verhältnisse stehen die Kräfte, mit welchen sie auf c wirken?

Versuche es, jede von diesen fünf Aufgaben in einem Satze allgemein auszudrücken!

29) Ein Schiff hat in 8 Stunden 10 Meilen zurückgelegt, ein Reiter in $2^1/_2$ Stunden $3^1/_4$ Meilen. Wie verhalten sich hier die Geschwindigkeiten der Fortbewegung?

30) Ein Bote hatte in $2^1/_2$ Stunden $1^7/_8$ Meilen zurückgelegt; ein anderer in $3^1/_3$ Stunden $2^1/_2$ Meilen. Welcher von beiden war geschwinder gegangen?

31) A hat zwei Gärten von gleicher Größe; der eine in Gestalt eines Rechtecks, ist $4^1/_6$ Ruthen lang und $1^1/_2$ Ruthen

breit: der andere hat die Form eines Quadrats, dessen Seite $2\frac{1}{2}$ Ruthen. Wie verhalten sich die Umfänge?

---

32) Ein preuß. Thlr. hat 24 Ggr. und 30 Sgr. Wie verhalten sich beide Münzsorten zu einander?

33) Ein Reichsthlr. hat $1\frac{1}{2}$ Gulden, ein preuß. Thlr. gilt $1\frac{3}{4}$ Gld.; wie verhalten sich preuß. Thlr. zu Rthlrn.?

34) Wie verhalten sich preuß. Thaler zu Kronenthalern, wenn dieser zu $46\frac{1}{2}$ Sgr. gerechnet wird?

35) Ein deutscher Gld. hat 60 Krz., ein Rthlr. hat 90 Krz. Wie verhalten sich demnach die Werthe beider Münzsorten?

36) Aus einer Mark fein Gold können $67\frac{67}{71}$ Dukaten geprägt werden, Friedrichsd'or oder Pistolen aber nur $38\frac{10}{13}$ Stück; wie verhalten sich demnach die Werthe beider Münzsorten?

37) Aus einer Mark fein Silber werden 14 Thlr. geprägt, von Fünffrankst. $10\frac{387}{1000}$; welche kleinste ganze Zahlen bezeichnen das Verhältniß der Werthe beider Geldstücke?

38) 13 russ. Rubel enthalten eine Mark fein Silber; $17\frac{981}{1000}$ portugiesische Krusaden ebenfalls; welches ist das Verhältniß beider Münzsorten in den kleinsten ganzen Zahlen?

39) Ein Fuß in Berlin = $139\frac{13}{100}$ paris. Linien, ein holl. Fuß = $125\frac{48}{100}$ paris. Linien; wie verhalten sich die Fußmaße beider Oerter?

40) Die berl. Elle enthält $295\frac{65}{100}$ pariser Linien.
Die brab. " " $307\frac{2}{5}$ " "
Die köln. " " $255\frac{2}{5}$ " "
Wie verhalten sich a) berl. Ellen zu brab.? b) berl. Ellen zu köln. Ellen? c) brab. Ellen zu köln. Ellen?

41) Wie verhält sich der berl. Scheffel zu einem köln. Malter? Ein berl. Scheffel = $2770\frac{74}{100}$ Kubikzoll, ein köln. Malter = 8172 Kubikzoll?

42) Ein berl. Quart. = $57\frac{72}{100}$ Kubikzoll, ein köln. Maß = $75\frac{1}{2}$ Kubikzoll; welches ist das Verhältniß zwischen berl. Quart und köln. Maße?

43) Eine deutsche Meile = 20000 preuß. Fuß, eine Postmeile oder geogr. Meile = 23640 Fuß; wie verhalten sich demnach deutsche Meilen zu geogr. Meilen?

44) Ein Pfd. in Berlin hat 32 preuß. Loth; ein hamburger

Pfd. $33^3/_{20}$ preuß. Loth; ein Pfd. in Leipzig $31^{19}/_{20}$; ein Pfd. in Paris $33^1/_2$; ein Pfd. in London 31; ein Pfd. in Amsterdam $33^4/_5$ preuß. Loth. Wie verhalten sich berl. Pfund zu den Pfunden dieser angeführten Städte?

45) Eine preuß. Landmeile hat 24000 preuß. Fuß; eine franz. Meile (lieue) 13133 preuß. Fuß; eine engl. Meile 5135; eine holl. Meile 18680; eine italien. Meile 5910; eine russ. Werste 3402; eine span. Meile 13328; ein türk. (Berri) 5323 preuß. Fuß. Wie verhält sich eine preuß. Landmeile zu diesen Meilenmaßen?

46) Der natürliche Frostpunkt (bei welchem das Wasser anfängt sich in Eis zu verwandeln) ist bei dem Fahrenheit'schen Thermometer 32 Grad, bei dem Réaumur'schen 0 Grad, bei dem Celsius'schen ebenfalls 0 Grad. Der Siedepunkt (bei welchem das Wasser siedet), ist bei Fahrenheit 212 Grad, bei Réaumur 80 Grad, bei Celsius 100 Grad. Der Abstand des natürlichen Frostpunktes vom Siedepunkt ist also nach Fahrenheit 180 Grad, bei Réaumur 80 Grad, bei Celsius 100 Grad. a) Wie verhalten sich die Thermometergrade nach Fahrenheit, Réaumur (spr. Reomür) und Celsius zu einander?

1 Grad F. = ? Grad R. = ? Grad C.
1 Grad R. = ? Grad F. = ? Grad C.
1 Grad C. = ? Grad R. = ? Grad F.

b) Bezeichne diese Verhältnisse in den kleinsten ganzen Zahlen!

# Vier und zwanzigster Abschnitt.

## XXIV. Einleitung zur Regel-de-Tri.

### §. 36.

1) Wird die Lehre von den Proportionen auf Verhältnisse des praktischen Lebens angewandt, so entsteht die Regel-de-Tri, d. h. die Regel von drei Sätzen. Es ist oben gezeigt worden, daß zur Bestimmung irgend eines Gliedes einer Proportion die 3 übrigen bekannt sein müssen. Eben so ist es nun in den Rechnungen des praktischen Lebens, welche durch Proportionen ausgeführt werden. Hier müssen 3 Glieder unter gewissen Bedingungen, die gleich nachher näher untersucht werden sollen, gegeben sein, um durch sie das gesuchte vierte Glied zu bestimmen. Daher der Name der Regel von 3 Sätzen oder Regel-de-Tri.



Bayerische Staatsbibliothek München

2) Zuerst bemerke nun, wie oft 4 Thlr. in 12 Thlr, 3 Pf. in 18 Pf., 12 Sgr. in 6 Thlr. preuß., 2 Loth in 8 Loth enthalten sind!
Gib daher reine oder unbenannte Zahlen an, welche sich so verhalten, wie die folgenden Paare benannter Zahlen: 3 Thlr. : 24 Thlr. = . . . ?; eben so 3 Quentchen : 1 Pfd.; 5 Pf. : 10 Sgr.; 7 Pf. : 10 Pf.; 16 Pferde : 3 Pferden; 3 Meilen : 9 Meilen; 8 Ellen : 1 Elle; 4 Arbeiter : 20 Arbeitern; 16 Tage : 1 Monat.

3) Ueberlege ferner, daß jeder Proportion, also auch jedem Regel-de-Tri-Satze die Vorstellung zum Grunde liegt, daß das erste Glied in dem zweiten so oft enthalten ist, als das dritte in dem vierten. Das erste Glied muß also in dem zweiten eine gewisse Anzahl Mal enthalten sein; folglich muß das zweite Glied als aus dem ersten entstanden gedacht werden können. Und dies ist nur dann möglich, wenn beide Glieder, erstes und zweites, Dinge einer Art darstellen. In jedem richtigen Regel-de-Tri-Satze müssen im ersten und zweiten, und eben so im dritten und vierten Gliede Dinge einer Art oder gleichartige Größen vorkommen. Dinge ganz verschiedener Art oder ungleichartige Größen können durchaus nicht als auseinander entstanden gedacht, also auch nicht in ein Verhältniß gebracht werden. So können und dürfen z. B. Pfunde nicht mit Thalern oder Groschen, Menschen nicht mit Geld in Verhältniß gebracht werden. Waaren stehen nur im Verhältniß zu Waaren, Geld nur zu Geld, Meilen Weges nur zu Meilen Weges, Arbeiter nur zu Arbeitern, Ellen nur zu Ellen u. s. w.

4) Nichts desto weniger aber brauchen die mit einander in Verhältniß gebrachten Größen nicht gleichnamig zu sein, obgleich sie gleichartig sein müssen. Pfunde können zu Loth, Quentchen oder Centnern in Verhältniß gebracht werden, weil die Größen gleicher Art sind. In diesem Falle macht man die ungleichnamigen Größen gleichnamig.
Bringe daher folgende Verhältnisse benannter ungleichnamigen Zahlen auf Verhältnisse in gleichnamigen Zahlen: 1 Loth 2 Qt.: 3 Qt.; 4 Pfd. 6 L. : 3 Pfd. 2 L.; 5 Thlr. 18 Sgr. : 4 Thlr.; 3 Thlr. 25 Sgr. : 8 Thlr. 19 Sgr.; 4 Thlr 16 Sgr. 3 Pf. : 10 Sgr.; 3 Sgr. 1 Pf. : 5 Thlr. 9 Sgr.; 80 Thlr. 24 Sgr. 11 Pf. : 25 Sgr. 9 Pf.; 3 Ries 2 Buch : 9 Buch; 90□' 4□" : 24□' 7□" Decimalfuß.

5) Denke darüber nach, ob auch alle 4 Glieder einer Proportion gleichartige Größen sein müssen; oder können z. B. Pf. zu Pf. in demselben Verhältniß stehen, wie Thlr. zu Thlr.? Können die 4 Größen 2 Pf., und 6 Pf, 3 Thlr. und 9 Thlr. eine Proportion bilden?

6) Offenbar findet dieses aber nur dann statt, wenn die 2 Größen der einen Art in demselben Verhältnisse stehen, wie die 2 Größen der anderen Art. Das Pfund einer Waare koste z. B. 3 Sgr.; so kosten 4 Pf. derselben Waare auch 4mal 3 Sgr. So oft ich 1 Pfd. kaufe, eben so oft muß ich 3 Sgr. bezahlen.

In demselben Verhältnisse, in welchem die Menge der Pfunde wächst oder abnimmt, in eben demselben Verhältniß nimmt auch die Menge des Geldes zu oder ab, welches ich für die Waare bezahlen muß. Daher bilden 2 Mengen Waare mit den ihnen entsprechenden Preisen eine richtige Proportion.

7) Die Aufgabe der vorstehenden Nummer liefert ein Beispiel von 2 Verhältnissen, welche gerade proportionirt sind. Die Pfunde standen in geradem Verhältnisse mit den ihnen entsprechenden Preisen; sie waren gerade proportionirt 2 Zahlenpaare stehen in geradem Verhältnisse, wenn mit dem Wachsthum des einen Verhältnisses ein Wachsthum des andern Verhältnisses in gleichem Grade, und wenn mit der Abnahme des einen Verhältnisses die Abnahme des andern Verhältnisses in gleichem Grade verbunden ist. Wenn z. B. 2 Menschen in einem Garten 4 Quadratruthen umgraben, so graben 4 Menschen auch 2mal 4 Quadratruthen um, und 1 Mensch gräbt in einem Tage die Hälfte von 4 Quadratruthen um. Also steht hier die Anzahl der Menschen mit der Menge der umgegrabenen Quadratruthen Land in geradem (direktem) Verhältnisse.

8) Besinne dich, mit welcher Art Größen folgende in geradem Verhältnisse stehen, so daß mit dem Wachsen oder Abnehmen der einen Art ein Wachsen oder Abnehmen der andern in demselben Verhältnisse verbunden ist:

[1]) Waaren stehen in geradem Verhältnisse mit . . . . . . . ?
Doppelte Menge einer Waare, doppelte . . . . . . . . ?
Dreifache „ „ „ dreifache . . . . . . . . ?
Halbe „ „ „ halbe . . . . . . . . . ?
[2]) Anzahl der Arbeiter und Größe . . . . . . . . . . . ?
Doppelte „ „ „ . . . . . . . . . . . . . ?
Halbe „ „ „ . . . . . . . . . . . . . ?
[3]) Schwere der Fracht und . . . . . . . . . . . . . ?
Doppelte „ „ „ . . . . . . . . . . . . . ?
Halbe „ „ „ . . . . . . . . . . . . . ?
[4]) Zeit der Arbeit und . . . . . . . . . . . . . . . ?
[5]) Menge der Zinsen . . . . . . . . . . . . . . . ?
[6]) Größe einer Armee . . . . . . . . . . . . . . . ?

9) Anders verhält es sich aber mit den sogenannten umgekehrten (indirekten) Verhältnissen. Gesetzt, das Gras einer Wiese könne von 4 Menschen in 1 Tage abgemäht werden. Stelle ich nun, unter übrigens gleichen Umständen, anstatt der 4 Menschen 8 Menschen zum Mähen hin, so werden diese 8 nicht einen ganzen, sondern nur einen halben Tag zum Abmähen des Grases nöthig haben. Wenn also hier die Anzahl der Menschen wächst, so nimmt die Länge der Zeit, welche zum Mähen erforderlich ist, ab, und zwar nimmt diese Zeit in demselben Verhältnisse ab, in welchem die Anzahl der Menschen zunimmt.

Ist z. B. das Verhältniß der Menschen = 4 : 8, so ist das ihnen entsprechende Verhältniß der Zeit = 1 : ½. Hier ist offenbar jenes Verhältniß 4 : 8 nicht gleich diesem 1 : ½, weil

jenes das Verhältniß des Einfachen zum Doppelten, dieses aber das Verhältniß des Doppelten zum Einfachen ist. Will ich nun 2 gleiche Verhältnisse haben, so muß ich die Glieder des Einen dieser Verhältnisse mit einander verwechseln, indem sich 4 : 8, nicht wie 1 : $\frac{1}{2}$, sondern wie $\frac{1}{2}$ : 1, und 1 : $\frac{1}{2}$ nicht wie 4:8, sondern wie 8 : 4 verhält. Man muß also in diesem Falle, um ein Verhältniß zu erhalten, welches dem andern gleich ist, die Glieder des einen Verhältnisses umkehren, das erste Glied zum zweiten und das zweite zum ersten machen. In unserm obigen Beispiele verhalten sich 4 Arbeiter zu 8 Arbeitern nicht wie die, den 4 Arbeitern entsprechende Zahl, zu der Zahl der 8 Arbeiter, sondern umgekehrt, wie die Zahl der 8 Arbeiter zu der Zahl der 4 Arbeiter. Das Verhältniß der Zeit ist also umgekehrt dem Verhältnisse der Menge der Arbeiter gleich, oder die Zeiten sind den Arbeitern umgekehrt proportionirt.

10) Aus den vorhergehenden Beispielen wirst du gelernt haben, was man unter Verhältnissen versteht, welche gerade und welche umgekehrt einander proportionirt sind. Wenn mit dem Wachsthum des einen Verhältnisses eine Abnahme des andern in demselben Grade verbunden ist, so ist das Verhältniß jener Größen nicht gleich dem Verhältniß dieser in gerader Ordnung, sondern in umgekehrter Ordnung. Man sagt alsdann: die 4 Größen sind in umgekehrter Ordnung proportionirt. Man nennt die Regel-de-Tri, in welcher Verhältnisse zusammengestellt werden, die in gerader Ordnung proportionirt sind, die gerade Regel-de-Tri, und diejenige, in welcher Verhältnisse, die in umgekehrter Ordnung proportionirt sind, gleich gestellt werden, die umgekehrte Regel-de-Tri. Du wirst nun wohl mit diesen, nicht recht passenden Ausdrücken richtige Vorstellungen verbinden. Vergiß daher nicht, daß zu einer Proportion nur gleiche Verhältnisse gebraucht werden können!

Suche nun aus dem praktischen Leben Verhältnisse, von welchem das eine umgekehrt werden muß, damit es dem andern gleich werde, oder in welchem mit dem Wachsthume des einen Verhältnisses eine Abnahme des andern in demselben Grade verbunden ist!

[1]) Für dieselbe Arbeit steht die Menge der Arbeiter, welche zur Vollendung derselben angestellt werden müssen, im umgekehrten Verhältnisse mit . . . . . . . . . . . . . . . . . . ?
Doppelte Zahl der Arbeiter, halbe . . . . . . . . . . ?
Halbe „ „ „ doppelte . . . . . . . . ?

[2]) Für denselben Preis des Brotes . . . . . . . . . . . . ?
Der Preis des Korns und das Gewicht des Brotes . . . ?
Doppelter „ „ „ . . . . . . . . . . . . . . ?
Halber „ „ „ . . . . . . . . . . . . . . ?

[3]) Bei derselben Geldmenge:
Die Größe der Fracht und . . . . . . . . . . . . . ?
Zwiefache „ „ „ . . . . . . . . . . . . . . ?
Halbe „ „ „ . . . . . . . . . . . . . . ?

4) Bei derselben Menge Proviant:
die Menge der Truppen in einer Festung und . . . . . . ?
5) Für dasselbe Kleid:
die Länge des Zeuges . . . . . . . . . . . . . . . . . . ?
6) Bei demselben Flächenraum:
die Länge der Fläche . . . . . . . . . . . . . . . . . . ?
7) Für dieselben Zinsen:
die Größe der Kapitalien . . . . . . . . . . . . . . . . ?

11) Merke ferner, daß es zur Bildung einer Proportion nicht hinreicht, wenn ich gefunden habe, daß mit dem Wachsthume des einen Verhältnisses ein Wachsthum oder eine Abnahme des andern verbunden sei. Wenn nicht zugleich bestimmt ist, daß das Wachsthum oder die Abnahme in ganz gleichen Verhältnissen geschieht, so darf ich mich zu keiner Proportion verleiten lassen.

Beispiel. Aus einem Fasse laufen in einer Stunde 10 Anker Wasser, wie viel Anker laufen in 6 Stunden heraus?

Obgleich es richtig ist, daß in 6 Stunden mehr Wasser herausläuft, als in 1 Stunde, so ist hier doch nicht das Verhältniß der Stunden dem Verhältnisse der herausfließenden Wassermenge gleich, weder gerade, noch vielweniger umgekehrt, weil die Schnelligkeit des herauslaufenden Wassers abnimmt, wenn das Faß nicht stets gleich voll gehalten wird.

Was hälst du von folgenden Aufgaben?

Die Fläche einer Scheibe, welche 6 Fuß im Durchmesser hat, ist 38 Quadratfuß groß; wie groß ist die Fläche einer Scheibe, deren Durchmesser 3 Fuß lang ist?

Eine Bleikugel fällt in der ersten Sekunde durch einen Raum von 15 Fuß, durch welchen Raum fällt sie in 2 Sekunden?

12) Du wirst leicht begreifen, daß in jeder Aufgabe, also auch in jeder Regel-de-Tri-Aufgabe, irgend eine Größe unbekannt ist. Da diese unbekannte Größe in der Regel-de-Tri durch Proportionsrechnung gefunden werden soll, so muß, weil die beiden Glieder eines Verhältnisses gleichartige Größen sein müssen, eine zweite Größe bekannt sein, welche mit der gesuchten gleichartig ist. Denn die unbekannte Größe soll aus irgend einer abgeleitet, aus irgend einer entstanden gedacht werden. Und jede Größe kann nur aus einer ihr gleichartigen entstanden gedacht werden. Die unbekannte gesuchte Größe bringe ich mit der gegebenen gleichartigen in Verhältniß. Nun kommt es darauf an, daß ich in der Aufgabe ein Verhältniß entdecke, welches dem gesuchten gleich ist, und aus bekannten Zahlen besteht. Alsdann setze ich das gesuchte Verhältniß dem gegebenen, ihm als gleich erkannten, gleich, und suche das unbekannte Glied nach den obigen Regeln Hängt das unbekannte Verhältniß von einem einzigen Verhältniß ab, so gehört eine solche Aufgabe zur einfachen Regel-de-Tri; haben aber mehrere Verhältnisse auf das gesuchte Einfluß, so gehört die Aufgabe zur zusammengesetzten Regel-de-Tri. Hier haben wir es zunächst nur mit der einfachen Regel-de-Tri zu thun.

13) Damit du nun die Regel-de-Tri-Exempel in der üblichen Weise ansetzen und ausrechnen lernst, so wollen wir einige Aufgaben vornehmen.

¹) Ein Pfund kostet 6 Sgr.; wie viel kosten 8 Pfund?

Angenommen, der Preis der 8 Pfund sei gleich x Sgr., so ist das gesuchte Verhältniß = 6 Sgr. zu x Sgr. Ich sehe ein, daß die Mengen der Waare in geradem Verhältnisse stehen mit den Preisen, daß die doppelte Menge der Pfunde auch die doppelte Menge der Sgr. hervorbringt u. s. w., im Allgemeinen: daß ich so oft 6 Sgr. bezahlen muß, so oft ich ein Pfund kaufe, daß also 6 Sgr. so oft in x Sgr. enthalten sein müssen, so oft 1 Pfd. in 8 Pfd. enthalten ist. Diese Vorstellung berechtigt mich zu dem Ansatze: 1 Pfd. : 8 Pfd. = 6 Sgr. : x Sgr., worin die 6 Sgr. dem 1 Pfd. und die x Sgr. den 8 Pfd. entsprechen. Will ich nun das x dadurch finden, daß ich die mittleren Glieder der Proportion mit einander multiplicire, und durch das erste Glied dividire, so muß das erste Verhältniß 1 Pfd. : 8 Pfd. als ein Verhältniß in unbenannten Zahlen, also = 1 : 8 angesehen werden, weil es keinen Sinn hat, 6 Sgr. mit 8 Pfd. zu multipliciren. Ich multiplicire hier 6 Sgr. mit der unbenannten Zahl 8; so erhalte ich 8mal 6 Sgr. = 48 Sgr. Diese durch 1 getheilt, gibt 48 Sgr. Also ist x = 48 Sgr.

²) Zum Abschreiben eines Aufsatzes gebrauche ich 4 Tage, wenn ich täglich 12 Stunden schreibe; in wie viel Tagen würde ich fertig werden, wenn ich täglich nur 8 Stunden schreibe? Angenommen in x Tagen. Man pflegt das unbekannte Glied der gesuchten Proportion in die vierte Stelle zu setzen. Dies geschehe.

| 1. | 2. | 3. | 4. Stelle. |
|---|---|---|---|
| | | | x Tage. |

Welche Größe kommt nun in die dritte Stelle? Offenbar diejenige, welche mit dem x gleichartig ist, also vier Tage; das gesuchte Verhältniß heißt also: 4 T. : x Tagen. Nun überlege ich, daß mit der Abnahme der täglichen Stunden, Zunahme der Anzahl der Tage, und zwar beides in gleichem Grade, verbunden sein muß. Schreibe ich nur halb so viel Stunden an jedem Tage, so werde ich doppelt so viel Tage zu schreiben haben. Das Verhältniß von 4 T. : x T. ist also offenbar ein steigendes. Zu den 4 Tagen gehören 12 Stunden. zu x Tagen 8 Stunden; 12 St. : 8 St. ist aber ein fallendes Verhältniß. Da ich erkannt habe, daß jenes in demselben Grade zunimmt, worin dieses abnimmt, so muß ich, um ein gleiches Verhältniß zu erhalten, das letzte umkehren. Und meine Proportion heißt dann:

8 St. : 12 St. = 4 T. : x T.

oder 2 : 12 = 1 : x

$x = {}^{12}/_{2}$

x = 6 Tage.

14) Setze also immer gleich vom Anfang an die zu suchende Größe in die vierte Stelle, die ihr gleichartige in die dritte Stelle; und

nun überlege, ob dieses Verhältniß mit einem bekannten Verhältniß in demselben oder im umgekehrten Verhältniß ab= oder zunimmt, und bestimme darnach die Stelle der beiden übrigen, einander gleichartigen Größen!

Zusatz. Nun soll noch an einigen Beispielen gezeigt werden, wie man nicht bloß im Kopfe (das weiß der aufmerksame Schüler längst aus Erfahrung und durch die Ausrechnung früherer Aufgaben), sondern auch auf der Tafel alle nachfolgenden Beispiele ohne den Gebrauch der Verhältniß= und Proportionsrechnungen auflösen und ausrechnen kann. Man muß nur überall seinen Verstand gebrauchen und mit besonnener Ueberlegung zu Werke gehen! Zugleich ist es sehr rathsam, die schriftliche Aufstellung der Bedingungen oder der gegebenen Zahlen so zu wählen, daß man in der leichtesten Weise die zusammengehörigen Zahlen mit einander vergleichen kann. Alles dieses leistet die Zweisatz=Rechnung, wie Einige sie genannt haben.

1) 3 Ellen Tuch kosten 36 Thlr; was kosten 16 Ellen?

a. Art der Aufstellung nach dem Zweisatz:

| | | |
|---|---|---|
| | 3 Ellen | 36 Thlr. |
| | 16 „ | ? |
| b. Ausrechnung: | 1 Elle | $^{36}/_{3} = 12$ Thlr. |
| | 16 „ | $16 \times 12 = 192$ „ |

2) 8 Arbeiter vollenden eine Arbeit in 5 Tagen; in wie viel Tagen kommen 7 Arbeiter damit zu Stande?

| | | |
|---|---|---|
| a. | 8 Arbeiter | 5 Tage |
| | 7 „ | ? |
| b. | 1 Arbeiter | $8 \times 5 = 40$ Tage |
| | 7 „ | $^{40}/_{7} = 5^{5}/_{7}$ „ |

In Aufgabe 1. sind gerade, in Aufgabe 2. umgekehrte Verhältnisse enthalten. Dieser Unterschied kommt bei dem Ansatz nicht in Anschlag; wohl aber bei der Ausrechnung. Bei dem Gebrauch der Proportionen ist es umgekehrt: die Art der Verhältnisse bedingt den Ansatz, die Ausrechnung ist aber immer dieselbe. Bei der Dreisatz=Rechnung geht also das Nachdenken dem Ansatz vorher und das (sogenannte) mechanische Rechnen folgt; bei der Zweisatz=Rechnung ist der Ansatz immer derselbe, setzt also keine besondere Aufmerksamkeit voraus; aber bei der Ausrechnung muß das Nachdenken recht wach sein.

In beiden Beispielen wurde zuerst nach der Einheit gefragt, oder (wie man zu sagen pflegt) die Aufgabe auf die Einheit reducirt. Dieses macht die Ausrechnung weitläuftig, ist auch gar nicht nöthig. Zugleich erhellet leicht, daß das Vorkommen der Brüche keinen Unterschied begründet. Man muß nur Acht geben.

Noch ein Beispiel.

3) $\frac{3}{4}$ kosten $\frac{7}{8}$ Thlr.: was kosten $5\frac{1}{6}$ Pfd.?

a. $\frac{3}{4}$ Pfd. — $\frac{7}{8}$ Thlr.
$5\frac{1}{6}$ " — ? "

b. $\frac{1}{4}$ Pfd. — $\frac{7}{3 . 8}$ Thlr.

1 " — $\frac{4 . 7}{3 . 8}$ "

$\frac{1}{6}$ " — $\frac{4 . 7}{6 . 3 . 8}$ "

$5\frac{1}{6} = \frac{31}{6}$ " — $\frac{31 . 4 . 7}{6 . 3 . 8}$ " u. s. w.

Kürzer:

$\frac{3}{4}$ Pfd. — $\frac{7}{8}$ Thlr.
$5\frac{1}{6}$ — ?

1 Pfd. $= \frac{4}{3} . \frac{3}{4}$ Pfd. also $\frac{4}{3} . \frac{7}{8}$ Thlr.

$5\frac{1}{4}$ Pfd. $= \frac{31}{6}$ " also $\frac{31}{6} . \frac{4}{3} . \frac{7}{8}$ u. s. w.

Längere Uebung führt den aufmerksamen Schüler auf Abkürzungen und Vortheile. Einem solchen braucht man nicht Alles vorzumachen. Die Hauptsache ist nicht die Form, also weder der Dreisatz noch der Zweisatz, sondern das Nachdenken und die dadurch gewonnene Einsicht. Ueberall also zuerst Verständniß, dann Uebung. „Eins muß durch das Andere gedeihen und reifen."

# Fünf und zwanzigster Abschnitt.

## XXV. Regel-de-Tri.

### §. 37.

### A. Die sogenannte Regel-de-Tri.

1) Wie viel kosten 15 Ellen Band, wenn für 3 Ellen $4\frac{1}{2}$ Sgr. bezahlt werden?

2) Wie theue sind 21 Ellen Leinwand, wenn 6 Ellen für $1\frac{1}{2}$ Thlr. verkauft werden?

3) Für 5 Ellen Seide werden $6\frac{3}{4}$ Thlr. bezahlt; wie viel kosten demnach 15 Ellen?

4) A kauft 4 Ellen Band, von welchem 6 Ellen $13\frac{1}{2}$ Sgr. kosten; wie viel muß er bezahlen?

5) Für 5 Pfd. Zucker werden 2 Thlr. bezahlt; wie viel kosten demnach $13\frac{3}{4}$ Pfund?

6) $2\frac{1}{2}$ Pfd. Kaffee kaufte man für 25 Sgr.; wie viel muß für 17 Pfund bezahlt werden?

7) Für $3\frac{1}{2}$ Pfund Thee werden $7\frac{1}{2}$ Thlr. bezahlt; wie viel kosten demnach 14 Pfund?

8) Wie viel berg. Thlr. sind 450 preuß. Thlr.? (10 preuß. Thlr. = 13 berg. Thlr.)

9) Wie viel preuß. Thlr. erhält man für 520 berg. Thlr.?

10) $2\frac{3}{4}$ Ellen Leinwand kosten $49\frac{1}{2}$ Kreuzer; wie viel kosten demnach 25 Ellen?

10a) 110 Pfd. Waare werden für $33\frac{3}{4}$ Thlr. gekauft; wie viel kosten demnach 70 Pfd.?

10b) 4 Ballen Waare wogen 1056 Pfd. und kosteten 94 Thlr. 19 Sgr.; wie viel kostete der Ctnr. von 110 Pfd.?

10c) B erhält 1 Ctnr. Kaffee, für welchen er $25\frac{2}{3}$ Thlr. bezahlt; nachher bekommt er einen Ballen mit 105 Pfd. Kaffee in demselben Preise; wie viel muß er für diese bezahlen?

10d) A und B kaufen zusammen $16\frac{1}{4}$ Pfd. Waare; A erhält für seinen Antheil $7\frac{1}{2}$ Pfd., und bezahlt dafür $10\frac{2}{3}$ Thlr.; wie viel muß B für seinen Antheil bezahlen?

10e) A und B reisen zusammen. A bezahlt in C für sich und B 2 Thlr. $12\frac{1}{2}$ Sgr. auf der Post für die Fahrt bis D. B hat dagegen im Gasthause für sich und A ausgelegt 1 Thlr. $28\frac{2}{3}$ Sgr. a) Wie viel macht der Betrag für jeden? b) Wie viel muß B dem A noch herausgeben?

10f) Frau X ließ in einem Spezereiladen 6 Pfd. Kaffee holen, und bezahlte dafür 1 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr.; nachher ließ sie in demselben Preise noch 13 Pfund holen, und später, da das Pfd. 1 Pfen. aufgeschlagen war, noch 19 Pfd.; a) wie viel kosteten 13 Pfd.? b) 19 Pfd.? c) wie viel machen a und b zusammen?

11) Für $7\frac{1}{2}$ Gld. erhält man 25 Ellen; wie theuer sind $2\frac{3}{4}$ Ellen?

12) 25 Ellen kauft man für $7\frac{1}{2}$ Gulden; wie viel Ellen für $49\frac{1}{2}$ Kreuzer?

13) $3\frac{1}{2}$ Ellen kosten 14 Sgr.; wie viel muß man für $\frac{3}{4}$ Ellen bezahlen?

13a) $\frac{1}{2}$ Elle Kattun kostet 1 Gld., wie viel kostet $\frac{1}{3}$ Elle?
14) Für $3\frac{2}{3}$ Thlr. erhält man $8\frac{1}{4}$ Pfd.; wie viel für $6\frac{3}{4}$ Thlr.?
15) N kauft ein geschlachtetes Schwein von 175 Pfd., bezahlt für 100 Pfd. $12\frac{1}{2}$ Thlr.; wie viel muß N im Ganzen bezahlen?
16) Ein Hut Zucker von 9 Pfund wurde bezahlt mit $4\frac{1}{5}$ Thlr.; wie viel kosten demnach $31\frac{1}{2}$ Pfd.?
17) $2\frac{2}{3}$ Ellen Tuch werden für $12\frac{8}{9}$ Thaler gekauft; wie viel kostet demnach das ganze Stück von 72 Ellen?
18) $3\frac{1}{2}$ Elle Kattun kosten $1\frac{1}{6}$ Thlr.; wie theuer sind 14 Ellen?
19) 5 Centner thun an Fracht von A bis B $7\frac{1}{2}$ Thlr., wie viel wird demnach die Fracht für $12\frac{1}{2}$ Centner von A bis B betragen?
20) Wie viel Waare kann man für $41\frac{3}{5}$ Thaler kaufen, wenn man für 10 Thlr. $2\frac{1}{2}$ Centner erhält?
21) Eine Frau kauft 10 Loth gemahlenen Kaffee; wie viel muß sie dafür bezahlen, wenn 24 Loth $11\frac{2}{3}$ Sgr. kosten?
22) Für 3 Loth Sayet bezahlt jemand $7\frac{1}{2}$ Sgr., und kauft nachher in demselben Preise 25 Loth; wie theuer kommen ihm diese zu stehen?
23) Für 1000 Pfd. Kartoffeln werden $4\frac{1}{2}$ Thlr. bezahlt; wie viel beträgt dies für 720 Pfund?
24) A kauft 2 Hüte Zucker von gleicher Güte; sie wiegen $7\frac{1}{2}$ und $8\frac{3}{4}$ Pfund. Der erstere kostet 3 Thaler; wie viel kosten beide zusammen?
25) G kauft $\frac{5}{8}$ Elle Waare und bezahlt dafür $12\frac{1}{2}$ Sgr. Bald bedarf er von derselben Waare 18 Ellen; wie viel wird er dafür bezahlen müssen?
25a) Der Centner einer Waare wurde mit 32 Thlr. $20\frac{5}{6}$ Sgr. bezahlt; wie hoch kommen 250 Pfd. zu stehen?
25b) 5 Ballen Waare wogen $186\frac{1}{4}$ Pfd., $208\frac{5}{8}$, $193\frac{1}{8}$, $183\frac{11}{16}$ und $228\frac{5}{16}$ Pfd., und kosteten im Ganzen $297\frac{2}{9}$ Thlr.; N erhielt von dieser Waare 300 Pfd. im Einkaufspreise; wie viel mußte er dafür bezahlen?
26) Ein Tagelöhner arbeitete $2\frac{1}{2}$ Tag und erhielt $\frac{5}{6}$ Thlr. Lohn; wie viel verdiente derselbe in einer Woche?
27) $\frac{5}{8}$ Ellen kosten $\frac{2}{3}$ Thlr.; wie viel demnach $\frac{3}{4}$ Ellen?
28) Für $3\frac{1}{8}$ Pfd. werden $\frac{5}{6}$ Thlr. bezahlt; wie theuer sind $6\frac{2}{3}$ Pfd?
29) Für $3\frac{3}{4}$ Thlr. erhält man $22\frac{1}{2}$ Pfd.; wie viel für $\frac{3}{4}$ Thlr.?

30) $\frac{1}{2}$ Elle zu $2\frac{2}{3}$ Thlr.; wie viel für $\frac{3}{4}$ Elle?

31) $2\frac{1}{4}$ Pfd. bekommt man für $\frac{5}{6}$ Thaler; wie viel Pfd. für $7\frac{1}{2}$ Thaler?

32) Jemand hat 480 Gulden in Dukaten und will dafür preuß. Geld einwechseln. (Ein Dukat = $5\frac{1}{3}$ Gld. oder $3\frac{1}{6}$ preuß. Thlr.) Wie viel preuß. Thlr. erhält er?

33) A soll in Golde 754 Thlr. bezahlen; wie viel Karolin oder Pistolen sind dazu erforderlich? (2 Karolin = 13 preuß. Thlr., 5 Pistolen = 29 Thlr.)

34) A leihet von B 45 Napoleonsd'or zu $5\frac{1}{2}$ preuß. Thlr., und 24 Dukaten zu $3\frac{1}{3}$ Thlr. Er bezahlt diese in franz. Kronenthalern zu 48 Sgr. zurück; wie viel Stück sind dazu erforderlich?

35) A kauft ein Stück Tuch von $52\frac{1}{2}$ Ellen, 6 Ellen zu $1\frac{3}{4}$ Thaler: er bezahlt darauf $12\frac{5}{6}$ Thaler; wie viel bleibt er noch schuldig?

36) A erhält von B, welcher einen Handel in Ellenwaaren hat, eine Rechnung, nach welcher A vor und nach von B an Nesseltuch erhalten hat: $2\frac{1}{2}$ Ellen, $\frac{3}{4}$ Elle, $4\frac{1}{3}$, 3, $5\frac{1}{4}$, $\frac{7}{8}$, $1\frac{3}{8}$ und $2\frac{5}{16}$ Ellen; 3 Ellen kosten $2\frac{1}{2}$ Thlr. Wie viel muß A an B bezahlen?

36a) Jemand kauft verschiedene Päckchen Waare, von welchen jedes $6\frac{1}{4}$ Pfd. wiegt, und 3 Thlr. 5 Sgr. $3\frac{3}{4}$ Pfg. kostet; wie theuer war 1 Pfd.?

36b) A hatte in $2\frac{3}{4}$ Jahren $125\frac{1}{3}$ Thlr. Zinsen eingenommen; wie viel nahm er a) jährlich, b) in 5 Jahren an Zinsen ein?

36c) Es hat jemand eine jährliche Einnahme von 1000 Thlr.; wie viel macht dies auf 1 Tag?

36d) Jemand tritt in einen Tuchladen und verlangt drittehalb mal drittehalb Ellen Tuch. Als er nun nach dem Preise fragt, antwortet man ihm: fünftehalb mal fünftehalb Ellen kosten achtehalb mal achtehalb Thaler? Wie viel mußte nun jener bezahlen?

Anmerk. Neuntehalb mal neuntehalb = $8\frac{1}{2}$ mal $8\frac{1}{2}$, zehntehalb mal zehntehalb = $9\frac{1}{2}$ mal $9\frac{1}{2}$ u. s. w.

36e) N fordert in einem Spezereiladen $3\frac{3}{4}$ mal $3\frac{3}{4}$ Pfd. Gewürz. Als er nun fragt, wie theuer das Pfd. sei, erhält er zur Antwort: $2\frac{1}{2}$ mal $2\frac{1}{2}$ Pfd. kosten $2\frac{2}{3}$ mal $2\frac{2}{3}$ Gulden; wie viel mußte er nun bezahlen?

37) O kauft $2\frac{7}{10}$ Centner Thee für $950\frac{2}{5}$ Thaler; wie theuer sind davon 6 Loth?

38) 1 Ctnr. Tabak zu $82\frac{1}{2}$ Thlr.; wie viel kosten davon 25 Pfd.?

39) 1 Ohm Wein zu $52\frac{1}{2}$ Thlr.; wie viel kosten 26 Maß?

40) Jemand kauft für $271\frac{1}{4}$ Thaler 9 Stück Tuch; jedes Stück enthält 75 Ellen; wie theuer sind davon 100 Ellen?

41) A und B kaufen Roggen, A 30 Scheffel, B 24 Scheffel. A bezahlt $7\frac{1}{2}$ Thlr. mehr als B. Sie verkaufen davon an C 15 Scheffel im Einkaufspreise; wie viel muß C dafür bezahlen?

41a) A kauft 100 Pfd. Kaffee guter Sorte das Pfd. zu 12 Sgr., und 60 Pfd. mittlerer Sorte, das Pfd. zu 10 Sgr.; er mischt beide Sorten; wie viel kostet 1 Ctnr. der Mischung?

42) Von 100 Thalern erhält jemand jährlich 5 Thlr. Zinsen; wie viel von 625 Thlr.?

42a) A verleihet ein Kapital von 375 Gulden und erhält von 100 Gulden jährlich 5 Gulden Zinsen; wie viel betragen die jährlichen Zinsen?

43) $912\frac{1}{2}$ Thlr. sind zu 5 pCt. (procent, d. h. für 100) verzinset; wie viel beträgt der jährliche Zins?

44) 650 Thaler stehen zu 4 pCt. verzinset; wie viel Zinsen werden davon jährlich eingenommen?

44a) Ein Kapital von 9600 Gulden steht zu $4\frac{1}{2}$ pCt. verzinset; wie viel Zinsen bringt es jährlich ein?

44b) 250 Thlr. standen zu 5 pCt. jährlich verzinset; wie viel Zinsen bringt dasselbe a) in 1 Monat, b) in 8 Monat, c) in $2\frac{1}{2}$ Jahren ein?

44c) Die jährlichen Zinsen zu 5%:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| von | 100 | Thaler | betragen | 5 | Thaler |
| " | 50 | " | " | $2\frac{1}{2}$ | " |
| " | 25 | " | " | ? | " |
| " | 10 | " | " | ? | " |
| " | 5 | " | " | ? | " |
| " | 1 | " | " | ? | Sgr. |
| " | $\frac{1}{2}$ | " | " | ? | " |

44d) Die jährlichen Zinsen zu 4%:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| von | 100 | Thaler | betragen | 4 | Thaler |
| " | 50 | " | " | 2 | " |
| " | 25 | " | " | ? | " |
| " | 10 | " | " | ? | Sgr. |
| " | 5 | " | " | ? | " |
| " | 1 | " | " | ? | " |

44e) Ein Kapital, welches zu 5 pCt. auf Zinsen stand, hatte in 1 Jahr 75 Thlr. Zinsen eingebracht; wie groß war das Kapital?

44f) Ein Kapital stand zu 4 pCt. auf Zinsen, und brachte jährlich 625 Thlr. Zinsen ein; wie groß war das Kapital?

44g) Von einem Kapital, welches zu $3\frac{3}{4}$ pCt. auf Zinsen stand, wurden jährlich $46\frac{7}{8}$ Thlr. Zinsen bezahlt; wie groß war das Kapital?

45) Ein Kapital steht zu 5 pCt. verzinset; die Zinsen betrugen jährlich $47\frac{1}{2}$ Thlr.; wie groß war das Kapital?

45a) Von 1675 Thlr. waren in einem Jahre $83\frac{3}{4}$ Thlr. Zinsen eingenommen worden; wie hoch waren 100 verzinset?

45b) Von 1860 Gld. waren in einem Jahre $83\frac{7}{10}$ Gld. Zinsen eingegangen; wie hoch standen 100 verzinset?

45c) Von einem Thaler erhielt A $1\frac{1}{2}$ Sgr. Zinsen, wie viel macht das von 100 Thlr.?

45d) Von einem Gulden erhielt B $2\frac{1}{2}$ Kreuz. Zinsen; wie viel macht das von 100 Gulden?

46) Für $2\frac{1}{2}$ Ohm Wein werden 115 Thaler bezahlt; wie viel kosten davon $19\frac{1}{2}$ Maß?

47) A kauft 100 junge Bäumchen, das Stück zu $7\frac{1}{2}$ Sgr., und pflanzt sie in seinen Garten. 10 Bäumchen wachsen aber nicht an; wie hoch kommt ihm nun jedes Stück zu stehen?

48) H erhält 4 Fässer Taback; in dem Fasse A sind $212\frac{1}{2}$ Pfd., in B $343\frac{5}{6}$ Pfd.; in C $250\frac{7}{8}$ Pfd., in D $324\frac{5}{8}$ Pfd.; 100 Pfd. kosten auf der Stelle $67\frac{1}{2}$ Thlr.; die Kosten überhaupt betragen $26\frac{2}{3}$ Thlr. a) Wie viel muß H bezahlen? b) Wie theuer kam 1 Pfd. im Einkauf zu stehen?

49) Jemand kauft 3 Säcke Waare; sie wogen brutto (d. h. mit den Säcken) A $132\frac{1}{2}$ Pfd., B $112\frac{3}{4}$ Pfd., C $139\frac{5}{6}$ Pfd. Die Tara (d. h. der Abzug für das Gewicht der Säcke) beträgt $37\frac{7}{8}$ Pfd.; 100 Pfd. netto (d. h. reine Waare) zu $42\frac{1}{2}$ Thlr. Wie viel machts?

50) A kauft 36 Fäßchen Feigen, wogen brutto 2890 Pfd.; Tara 2 pCt. (d. h. von 100 Pfd. werden 2 Pfd. abgezogen), jedes Pfd. netto zu $\frac{2}{5}$ Thlr. Wie viel muß bezahlt werden?

51) B verkauft $\frac{2}{5}$ seiner Waare für $1923\frac{3}{4}$ Thlr.; wie viel war demnach sein ganzer Vorrath werth?

52) Für $3\frac{2}{3}$ Thlr. hat jemand 11 Pfd. Kaffee gekauft; in

demselben Preise kauft er noch für 12 Napoleonsd'or (zu $5\frac{1}{2}$ Thlr.) und $2\frac{1}{4}$ Thlr.; wie viel Pfd. erhält er?

53) C hat einen Vorrath von Hafer, verkauft $\frac{2}{5}$ davon für 165 Thlr. und den Rest von 90 Maltern in demselben Preise; wie theuer verkaufte er das Malter?

54) Ein Ballen Waare von 2 Centnern $22\frac{1}{2}$ Pfd. wurde gekauft für 97 Thlr.. $11\frac{1}{4}$ Sgr.; wie theuer kommen von dieser Waare 13 Centner 55 Pfd.. zu stehen?

55) Herr Silberling kauft 5 Kisten Zucker, wiegen A $120\frac{1}{2}$ Pfd., B $140\frac{1}{4}$ Pfd., C $165\frac{7}{8}$ Pfd., D $192\frac{3}{4}$ Pfd., E $206\frac{1}{8}$ Pfd. Die leeren Kisten wiegen A $19\frac{1}{2}$ Pfd., B $21\frac{3}{4}$ Pfd., C $24\frac{2}{3}$ Pfd., D $25\frac{1}{3}$ Pfd., E $26\frac{1}{4}$ Pfd.. Er bezahlt jedes Pfund netto mit 10 Sgr., verkauft jedes Pfund für $12\frac{1}{2}$ Sgr. Wie viel beträgt der Gewinn?

55a) N kauft 4 Fässer Waare für $288\frac{3}{4}$ Thlr.; drei davon wogen 252 Pfd., 348 und 150 Pfd.; 100 Pfd. kosten $28\frac{7}{8}$ Thlr.; wie schwer war das vierte Faß?

56) 3 Arbeiter verdienen wöchentlich 10 Thlr. 24 Sgr.; nachher kommen noch 2 Arbeiter hinzu. Wie groß ist nun der wöchentliche Arbeitslohn?

57) A kauft $22\frac{1}{2}$ Elle Leinewand für 7 Thr. $22\frac{1}{2}$ Sgr., nimmt nachher von derselben Sorte noch 1 Stück von $72\frac{1}{2}$ Ellen in gleichem Preise. a) Wie viel muß er für dieses Stück bezahlen, b) wie theuer ist jede Elle?

58) Es kauft jemand $6\frac{3}{4}$ Pfd. Seide für 81 Thlr., nachher kauft er in demselben Preise davon $\frac{3}{4}$ Centner; wie viel muß er dafür bezahlen?

59) Wie viel Thaler kosten $9\frac{1}{7}$ Pfd., wenn $4\frac{4}{5}$ Loth mit $2\frac{1}{2}$ Sgr. bezahlt werden?

60) Für $3\frac{3}{4}$ Th. kann man von einer gewissen Waare $10\frac{1}{2}$ Pfd. kaufen; wie viel bekommt man für 5 Karolin (zu $6\frac{1}{2}$ Th.)?

60a) Ein Landmann verkaufte $\frac{5}{8}$ seines Roggens für 250 Thlr. und behielt noch $22\frac{1}{2}$ Malter zurück; wie theuer verkaufte er das Malter?

61) Ein Lastträger trägt 100 Pfd. von A nach B, 1 Stunde weit, für 1 Thlr. Am folgenden Tage wird er mit 1 Loth von A nach B geschickt; wie viel wird man ihm dafür bezahlen müssen?

62) Ein Bote ging in 1 Tage einen Weg von 5 Meilen für 2 Thlr.; wie weit wird er in 1 Tage für 20 Thlr. gehen?

63) A kauft $32\frac{1}{2}$ brab. Elle Tuch, die Elle zu 4 Thlr. er verkauft die köln. Elle zu $3\frac{5}{6}$ Thlr. — Hat A dabei gewonnen oder verloren? und wie viel? (5 Ellen brab. = 6 Ellen köln.)

64) B kauft $7\frac{1}{2}$ Ohm Wein, die Ohm zu 30 Thlr. bezahlt an Fracht $12\frac{1}{4}$ Thlr., für Accise 15 Thlr. Er verkauft diesen Wein und erhält für jede 100 Thlr. Einkaufspreis 120 im Verkauf. Wie viel gewann er überhaupt?

65) Ein Handelsmann erhält 12 Kisten Zucker, jede von $97\frac{1}{2}$ Pfd. brutto; Tara für jede Kiste $12\frac{3}{4}$ Pfd. Er bezahlte für jeden Ctnr. $34\frac{1}{2}$ Thlr. a) Wie theuer war der sämmtliche Zucker? b) Wie theuer jedes Pfd.?

66) In 3 Sekunden fällt ein Körper durch einen Raum von 135 Fuß; dnrch wie viel Fuß wird er in 10 Sek. fallen?

67) Jungfer N wird in einen Laden geschickt, um 5 Pfd. Kaffee zu kaufen. Als sie bezahlen will, hat sie nur $1\frac{9}{10}$ Thlr. Auf dem Wege hatte sie so viel Geld verloren, als 8 Loth kosten. a) Wie theuer war das Pfd. Kaffee? b) Wie viel hatte sie verloren?

67a) Jemand kaufte Kaffee, das Pfd. zu 5 Sgr., und verkaufte das Pfd. zu 6 Sgr. a) Wie viel hat er mit den ausgelegten 5 Sgr. gewonnen? b) Wie viel mit 100 Sgr.?

67b) Jemand kauft Waare für 450 Thlr., und verkauft sie für 525 Thlr. a) Wie viel gewann er überhaupt? b) Wie viel pCt.?

67c) Es kauft Jemand die Elle Tuch zu $6\frac{2}{3}$ Gld., und verkauft sie mit 20 pCt. Gewinn; wie theuer hat er die Elle verkauft?

67d) A kauft Weizen, das Malter zu $8\frac{1}{3}$ Gulden, und verkauft das Malter mit 25 pCt. Gewinn; wie theuer verkaufte er das Malter?

67e) B kaufte Zucker, das Pfund zu $7\frac{1}{2}$ Sgr., und muß es zu 6 Sgr. wieder verkaufen. a) Wie viel verlor er an 1 Pfund? b) Wie viel mit 100 Sgr.?

67f) C kaufte Kaffee, das Pfd. zu $6\frac{1}{4}$ Sgr., und verkaufte das Pfd. mit 16 pCt. Verluß; wie theuer wurde das Pfd. verkauft?

67g) Jemand verkaufte das Pfund Kaffee zu $7\frac{1}{2}$ Sgr. und verlor daran 10 pCt.; wie theuer war 1 Pfd. im Einkauf?

67h) Ein Tuchhändler verkaufte 1 Elle Tuch zu $3\frac{3}{5}$ Thlr. mit 4 pCt. Verlust; wie theuer war 1 Elle im Einkauf?

6(i) Ein Stück Leinewand wurde für $17\frac{1}{2}$ Gld. eingekauft, mußte aber für 15 Gld. wieder verkauft werden; wie viel wurde pCt. verloren?

67k) A kauft 1 Ctnr. Kaffee für 20 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr.; er verkauft das Pfd. zu $6\frac{3}{4}$ Sgr. a) Wie viel gewinnt er überhaupt? b) Wie viel pCt.?

67l) B kauft 360 Pfd. Zucker für 72 Thlr.; im Verkauf hat er einen Verlust von $12\frac{1}{2}$ Thlr. a) Wie theuer war 1 Pfd. im Einkauf? b) Wie viel im Verkauf? c) Wie viel verlor er pCt.?

67m) C kauft 32 Ellen, zu $3\frac{1}{8}$ Thlr. die Elle, und verkauft sie zu $3\frac{3}{8}$ Thlr. a) Wie viel gewinnt er überhaupt? b) Wie viel pCt.?

67n) D kauft ein Stück Tuch von 72 Ellen, jede zu 1 Thlr. $11\frac{2}{3}$ Sgr., verkauft es wieder für $1\frac{1}{3}$ Thlr. die Elle. a) Wie groß ist der Verlust überhaupt? b) Wie viel pCt.?

68) Jemand legt 10750 Thlr. in einen Handel, und gewinnt $13\frac{3}{4}$ pCt.; wie viel beträgt der ganze Gewinn?

69) A gewann in einem Jahre 1875 Thlr., und fand, daß er 15 pCt. gewonnen hatte; wie groß war das Kapital, welches er einlegte?

70) B gewann mit 8700 Th. 1740 Th., wie viel gewann er pCt.?

70a) Jemand kauft 2 Ballen Kaffee: A $347\frac{1}{2}$ Pfd. und B $389\frac{2}{3}$ Pfd., 100 Pfd. zu $23\frac{3}{4}$ Thlr., und verkauft das Pfd. zu $11\frac{1}{4}$ Sgr. a) Wie viel gewann er überhaupt? b) Wie viel pCt.?

70b) A kauft 148 Pfd. Waare, jedes Pfd. zu $10\frac{1}{2}$ Sgr.; die Kosten betragen im Ganzen 1 Thlr. 10 Sgr. 11 Pfg.; er verkauft jedes Pfund zu $14\frac{1}{4}$ Sgr. a) Wie viel gewinnt er überhaupt? b) Wie viel pCt.?

70c) B kauft Waare, das Pfd. zu $12\frac{1}{2}$ Sgr.; er verkauft jedes Loth zu 6 Pfg., bald hat er Gelegenheit die sämmtliche Waare mit 25 pCt. Gewinn zu verkaufen; bei welchem Handel wird er den größten Vortheil haben?

71) Ein Großhändler verkauft an einen Krämer 550 Pfd. Kaffee; für Tara wird $4\frac{1}{2}$ pCt. gerechnet; für Gutgewicht (welches für den Verlust beim Auswiegen u. s. w. vom Bruttogewicht berechnet und zugleich mit der Tara vom Brutto abgezogen wird) 1 pCt. Der Krämer

bezahlt für das ℔ netto $^1/_3$ Thlr.: und verkauft das ℔ zu $^2/_5$ Thlr.: wie viel gewinnt er?

72) Jemand kauft von einer Waare 195 ℔ schlechter Sorte, das ℔ zu $^1/_3$ Thlr., und 105 ℔ guter Sorte, das ℔ zu $^3/_5$ Thlr. Er mischt beide Sorten und verkauft die Hälfte zu $^3/_5$ Thlr.; vom Rest verkauft er jedes ℔ zu $17^1/_2$ Sgr.; wie viel hat er gewonnen?

73) A hat 3 Stück Leinwand, Nr. 1 von 72 Ellen, Nr. 2 von 60 Ellen und Nr. 3 von 52 Ellen. Vom ersten verkauft er die Elle für $^1/_2$ Thlr., vom zweiten für 10 Sgr., vom dritten für 11 Sgr. B will diese 3 Stück zusammen kaufen und bietet für jede Elle im Durchschnitt $12^1/_2$ Sgr. a) Um wie viel ist das Gebot des B im Ganzen von dem festgesetzten Preise verschieden? b) Für wen war der Vorschlag des B vortheilhaft?

74) M und N haben 30 Thlr. zu theilen; M erhält 3 Thlr., wenn N 2 Thlr. bekommt; wie viel erhält jeder?

74a) Vier Personen haben 1000 Gulden zu theilen; wenn A 1 Guld. nimmt, so nimmt B 2 Guld., C 3 Guld. und D 4 Guld.; wie viel erhält jeder?

75) A und B handeln in Gemeinschaft. A legt ein 500 Thlr., B 700 Thlr. Sie gewinnen 240 Thlr.; wie viel gebührt jedem vom Gewinn?

75a) C und D treiben einen gemeinschaftlichen Handel; C legt ein 400 Thlr. und D 500 Thlr.; sie erleiden aber einen Verlust von 150 Thlr.; wie viel verliert jeder?

75b) E, F, G handeln in Gemeinschaft; E legt ein 528 Guld., F 672 Guld. und G 800 Guld.; sie gewinnen 750 Guld.; wie viel erhält jeder seiner Einlage gemäß?

76) Ein Vater hinterläßt seinen beiden Söhnen und einer Tochter ein Vermögen von 13,000 Thlrn. Die Tochter erhält aber 1000 Thlr. vorab; wie viel erbt die Tochter und jeder Sohn?

77) M und N bestimmen zu einem gemeinschaftlichen Handel gleiche Summen; N kann aber erst 2 Monate nach M seine Einlage hinzufügen. Nach einem Jahre theilten sie den Gewinn von 550 Thlr.; wie viel erhält jeder?

78) O vermacht in seinem Testamente seinen Freunden A, B, C 4800 Thlr. A erhält 200 Thlr. mehr als B, dagegen C 150 Thlr. weniger als B; wie viel erhält jeder?

79) Frau B kauft ein Stück Leinwand von 63 Ellen, die Elle zu 15 Sgr., übergibt dasselbe der Näherin, welche Hemden daraus machen soll. Zu jedem Hemde sind $3\frac{1}{2}$ Ellen erforderlich; ein Hemd kostet zu nähen $7\frac{1}{2}$ Sgr. a) Wie viel kostet jedes Hemd? b) Wie theuer kommen alle Hemden zu stehen?

80) A kauft Getreide, bezahlt dafür 114 Thlr., $23\frac{3}{4}$ Sgr. und noch an Fracht 3 Thlr. $26\frac{1}{4}$ Sgr. Er verkauft nachher das Malter zu $3\frac{3}{4}$ Thlr. und gewinnt an jedem Malter 1 Thlr. $2\frac{1}{2}$ Sgr. Wie viel hat er überhaupt gewonnen?

81) Ein Reisender reiset von A nach D. Als er nach B kommt, welches von A $12\frac{1}{2}$ Meile entfernt ist, hat er $1\frac{1}{4}$ Meile über den dritten Theil seines Weges zurückgelegt. a) Wie viel Meilen hat er noch bis C, welches gerade in der Mitte zwischen A und D liegt? b) Wie weit ist von A nach D?

82) A, B, C kaufen ein Stück Tuch. A bekommt die Hälfte, B ein Drittel und C den Rest von 13 Ellen. A verkauft seinen Antheil wieder für $9\frac{3}{4}$ Thlr. und gewinnt dabei $1\frac{3}{10}$ Thlr. a) Wie theuer war jede Elle im Einkauf? b) Wie theuer war das ganze Stück?

83) Vier Schreiber haben $65\frac{1}{2}$ Bogen abzuschreiben. Der erste schreibt in einer Stunde $1\frac{1}{4}$ Bogen, der zweite in 2 Stunden 3 Bogen, der dritte in 3 Stunden 4 Bogen, der vierte in 4 Stunden $5\frac{1}{2}$ Bogen. Wenn nun alle vier zusammen schreiben, in wie viel Stunden werden sie dann fertig?

83a) A und B übernehmen auf gleichen Gewinn gemeinschaftlich eine Arbeit. A stellt 12 Arbeiter 3 Tage lang; B kann aber nur 1 Arbeiter anstellen; wie viel Tage muß er diesen arbeiten lassen, um dem A gleich zu kommen?

83b) C pachtet einen Theil einer Weide für 6 Kühe auf 6 Wochen, er verkauft aber 2 Kühe; wie viel Wochen kann er nun die 4 Kühe auf der Weide lassen?

83c) A hat einen Garten in Gestalt eines Quadrats; an drei Seiten läßt er den Garten mit einer Mauer umgeben. An der ersten Seite arbeiten zuerst 6 Maurer 5 Tage und dann noch 8 Maurer 6 Tage; an die zweite Mauer stellt er 6 Maurer und an die dritte Mauer 13 Maurer; in wie viel Tagen wird die zweite und die dritte Mauer fertig?

83d) An einer Kunststraße arbeiteten 20 Mann 12 Tage,

16 Mann 15 Tage, 18 Mann 25 Tage, 15 Mann 18 Tage und 24 Mann 25 Tage; wie viel Arbeiter hätte man anstellen müssen, wenn die Kunststraße in 2 Monaten oder 60 Tagen hätte fertig werden sollen?

84) A und B übernehmen es, eine Strecke von der Kunststraße (Chaussee) auf gleiche Kosten machen zu lassen. A stellt 8 Arbeiter an, von welchen jeder täglich $^3/_4$ berg. Thlr. erhält. B stellt 16 Arbeitstage nachher 12 Arbeiter zu gleichem Lohn. A und B lassen nun fortarbeiten, bis ihre Auslagen für Arbeitslohn gleich sind. In wie viel Tagen wird dies zutreffen?

85) A kauft 10 Ballen Baumwolle, wiegen Brutto 1600 ℔ 100 ℔ zu $57^1/_2$ Thlr. Da er gleich baar bezahlt, wird ihm 5 pCt. Rabatt gerechnet (d. h. statt 100 Thlr. bezahlt A nur 95 Thlr.) Er hat Gelegenheit, die Baumwolle gleich wieder mit 20 pCt. Gewinn an B zu verkaufen. B bezahlt in Gold, welches 15 pCt. besser ist, als gemein Geld (d. h. 100 Thr. in Goldstücken, etwa Pistolen zu 5 Thlr., sind so viel werth, als 115 Thlr. Silbermünze.) Wie viel Th. beträgt der Gewinn in Gold?

Anmerk. Der Kaufmann rechnet in der Regel den Rabat in 100, d. h. so wie in dieser Aufgabe angemerkt ist.

86) G in Elberfeld kauft in Amsterdam 1500 ℔ Kaffee, das ℔ zu $10^1/_2$ Stüber holl.; bezahlt den Betrag durch einen Wechsel, im Kurse zu 145 (d. h. für 100 holl. Thlr. bezahlt er 145 preuß. Thlr.) Die Kosten betragen bis Elberfeld 56 Thlr. Er verkauft in Elberfeld das ℔ zu $12^1/_2$ Sgr. Wie viel hat G gewonnen? (100 ℔ holl. = 106 ℔ in Elberfeld. 1 Thlr. holl. = 50 Stbr. holl.)

**Anm. Die geometrischen Aufgaben, welche früher hier folgten, stehen jetzt im 28. Abschnitte.**

---

## B. Umgekehrte Regel=de=Tri.

### §. 38.

1) Karl und Gustav warfen auf einer Ebene mit Kugeln. Karl warf jedesmal 60 Schritte weit, und hatte schon zwölfmal geworfen, ehe Gustav ankam. Dieser brachte mit jedem Wurfe seine Kugel nur 40 Schritte weit. Wie oft muß Gustav werfen, bis seine Kugel so weit kommt, als Karls Kugel nach dem zwölften Wurfe?

2) 6 Arbeiter bringen eine Arbeit in 15 Tagen fertig; in wie viel Tagen werden 9 Arbeiter damit zu Stande kommen?

3) 3 Personen bestellen in einem Gasthause 3 Portionen Kaffee. Als sie anfangen zu trinken, gesellt sich noch ein Freund hinzu, welcher mittrinkt. Die Portion kostet 12 Stüber; wie viel mußte jeder bezahlen?

4) Jemand will von A nach B reisen. Geht er täglich 10 Stunden, so kommt er in 12 Tagen an; wie bald wird er aber in B sein, wenn er täglich 12 Stunden zurücklegt?

5) Ein Landmann hatte 6 Pferde und so viel Hafer für dieselben, daß er damit 10 Wochen auskam. Er verkaufte 2 Pferde; wie viel Wochen wird er nun mit seinem Vorrathe ausreichen?

6) Als das Malter Weizen $4\frac{9}{10}$ Thlr. galt, wog eine Reihe Weißbrod $\frac{7}{8}$ ℔; wie schwer wird dies wiegen müssen, wenn das Malter $4\frac{2}{3}$ Thlr. gilt?

6a) Als ein Faß Kaffee 100 Gld. kostete, konnte man für 15 Krz. 1 Pfd. geben; der Kaffee schlägt aber auf, so daß nun ein solches Faß $133\frac{1}{3}$ Gld. zu stehen kommt; wie viel wird man nun für 15 Krz. geben können?

7) Zu beiden Seiten einer Straße sollen junge Bäumchen gepflanzt werden. Setzt man sie 10 Fuß von einander, so sind 2400 Bäumchen erforderlich; man pflanzt sie aber 16 Fuß von einander; wie viel Stück sind nun nothwendig?

8) Eine Reihe Weißbrod wog $2\frac{1}{4}$ Pfd., als das Malter Weizen $4\frac{4}{5}$ Thlr. galt. Nachher wog die Reihe 2 Pfd. wie theuer war nun das Malter Weizen?

9) Ein Landmann hat eine Wiese, welche gewöhnlich von 2 Mähern in 3 Morgen Zeit abgemäht wird; er wünscht aber dieselbe in einem Morgen abgemäht; wie viel Mäher sind dazu erforderlich?

10) Ein Fuhrmann bedingt $7\frac{1}{2}$ Ctnr. für ein bestimmtes Frachtgeld 8 Stunden weit zu fahren. Beim Aufladen findet sich, daß die Waare 10 Ctnr. wiegt. Wie weit wird er nun diese für das bestimmte Fahrgeld fahren?

11) A verzehrte wöchentlich $7\frac{1}{2}$ Thlr. Er richtete sich aber so ein, daß er mit seinem bisherigen jährlichen Bedarf 1 Jahr und 13 Wochen ausreicht; wie viel verzehrt er demnach jede Woche?

11a) Jemand hat zur Bekleidung einer Wand 35 Ellen Tapeten zu $^7/_8$ Elle breit gebraucht; späterhin will er diese Wand abermals tapeziren lassen, kann aber nur Tapeten von $^5/_8$ Ellen Breite haben; wie viel Ellen muß er jetzt kaufen?

12) A will sich ein Kleid machen lassen. Der Schneidermeister fordert dazu $5^1/_4$ Ellen Tuch von $^9/_4$ Ellen Breite. Im Tuchladen findet sich aber nur Tuch von $^7/_4$ Ellen Breite; wie viel Ellen muß er nun davon zum Kleide nehmen?

13) Beim Ausbruche eines Krieges lagen in einer Grenzfestung 15000 Mann, welche auf 4 Monate Lebensmittel hatten. Der Kommandant will aber 1 Jahr mit denselben ausreichen; um wie viel Mann muß er die Besatzung vermindern?

14) Eine Besatzung von 9000 Mann ist auf 7 Monate mit Brot versehen. Jeder Soldat erhält täglich 2 Pfd. Die Besatzung wird aber noch mit 600 Mann vermehrt, und man will mit demselben Vorrathe noch eben so lang auskommen; wie viel Brot muß nun jedem Soldaten gereicht werden?

15) 387 Ellen in Amsterdam, wie viel Berliner Ellen sind diese, wenn die Amst. Elle = $305^4/_{10}$ franz. Linien und die Berliner Elle = $295^{65}/_{100}$ franz. Linien sind?

16) Jemand kauft in Leipzig $444^2/_3$ Ellen Waare; wie viel Berliner Ellen sind es? Die Leipziger Elle = $250^{58}/_{100}$ franz. Linien.

17) 1000 Berl. Fuß, wie viel franz. Fuß? (1 Berl. Fuß = $139^{13}/_{100}$ franz. Linien; 1 franz. Fuß = 144 Linien.)

18) 100 Köln. Maß, wie viel Berl. Maß? (1 Berl. Maß = $57^{72}/_{100}$ franz. Kubikzoll; 1 Maß in Köln = $75^5/_{10}$ franz. Kubikzoll.

19) 14 preuß. Thlr. gehen auf eine Mark fein Silber; 13 russische Rubel enthalten ebenfalls eine feine Mark. Wie viel Sgr. und Pf. gilt demnach ein Rubel?

20) Auf eine feine Mark Silber gehen 14 preuß. Thlr., $11^1/_4$ hamb. Thlr., $10^{38}/_{100}$ Fünffrankenstücke, $9^{67}/_{100}$ span. Piaster, $9^{18}/_{100}$ brab. Konthlr. $8^{844}/_{1000}$ franz. Krnthlr. wie viel Sgr. gilt jedes von diesen fünf zuletzt genannten Geldstücken?

21) Auf eine Mark fein Gold gehen $67^{94}/_{100}$ Duk., $31^{27}/_{200}$ Stück Karolin. Wenn nun 1 Dukat zu 3 Thlr. preuß. gerechnet wird; wie viel gilt dann 1 Karolin?

22) Ein Berliner kauft in Petersburg 1200 Pfd. Talg;

wie viel Berliner Pfd. machen diese? (1 Pfd. in Petersburg = 28 pr. Loth, 1 Berliner Pfd. = 32 Loth.)

23) In Königsberg werden 600 Scheffel Roggen gekauft; wie viel Berliner Scheffel sind es? (1 Berl. Scheffel = $2770\frac{3}{4}$ franz. Kubikzoll, 1 Scheffel in Königsberg = 2673 franz. Kubikzoll.)

24) Ein Fuhrmann übernahm für ein bestimmtes Frachtgeld $24\frac{4}{5}$ Ctnr. 30 Meilen weit zu fahren. Als er aber 18 Meilen weit gekommen ist, muß er auf erhaltenen Befehl $10\frac{2}{5}$ Ctnr. abladen. Wie weit muß er nun noch den Rest für das bedungene Frachtgeld fahren?

---

# Sechs und zwanzigster Abschnitt.

## XXVI. Vermischte Aufgaben.

### §. 39.

1) Ein Fuhrmann hat geladen für A 19 Ctnr. $82\frac{1}{2}$ Pfd., für B 21 Ctnr. $13\frac{3}{4}$ Pfd., für C 15 Ctnr. $27\frac{1}{2}$ Pfd. Er bekommt an Fracht für jeden Ctnr. $2\frac{5}{6}$ Thlr. a) Wie viel erhält er von jedem? b) Wie viel im Ganzen?

2) Ein Tabakshändler erhielt 4 Sorten Taback von vorzüglicher Güte. Davon schickte er seinem Bekannten A zur Probe 4 Düten. Die erste Düte enthielt 16 Loth und kostete $17\frac{1}{3}$ Sgr., die zweite 18 Loth für $25\frac{5}{6}$ Sgr., die dritte 20 Loth für 1 Thlr., $2\frac{1}{2}$ Sgr. und die vierte 12 Loth für 1 Thlr. 25 Sgr. A findet alle Sorten vorzüglich gut, und bestellt von der ersten Sorte 3 Pfd., von der zweiten 4 Pfd., von der dritten 5 Pfd. und von der vierten Sorte 8 Pfd. Wie viel muß A im Ganzen bezahlen?

3) Jemand will sein Zimmer tapeziren lassen. Der Tapezirer fordert dazu 180 Ellen Tapeten zu $\frac{3}{4}$ Elle breit. Er kann von der bestimmten Sorte nur Tapeten zu 1 Elle breit haben. Wie viel Ellen werden von dieser Sorte dazu erfordert?

4) Eine Haushaltung braucht wöchentlich im Durchschnitt für Fleisch 2 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr., für Gemüse 1 Thlr. $27\frac{1}{2}$ Sgr., für Butter $1\frac{1}{3}$ Thlr., für Kaffee und Zucker $\frac{3}{4}$ Thlr., für Bier $26\frac{2}{3}$ Sgr., für Brot $\frac{4}{5}$ Thlr. a) Wie viel machts zusammen für 1 Woche? b) Wie viel macht's jährlich?

5) Wie heißt die Zahl, von welcher die Hälfte, ein Drittel, ein Viertel und ein Sechstel = 1 ist?

6) Die Mannschaft eines Schiffes belief sich an 45 Personen, für welche Lebensmittel auf 16 Wochen eingekauft wurden. 14 Tage nach dem Auslaufen des Schiffes starben 3 Personen. Auf wie lange Zeit sind nun die übrigen versorgt?

7) Eine Frau erhielt 2 Tonnen Butter; sie wogen Brutto $428\frac{1}{2}$ Pfd., Tara für die Tonnen $48\frac{1}{2}$ Pfd.; bezahlt für das Nettogewicht 63 Thlr. 10 Sgr. Sie überläßt ihrer Freundinn eine Tonne, welche $17\frac{1}{2}$ Pfd weniger wog, als die andere. Wie viel kostet jede Tonne?

8) Jemand kauft 450 Pfd. Kaffee, und erhält für 2 Thlr. 20 Sgr. $7\frac{1}{2}$ Pfd. Im Verkaufe gibt er 5 Pfd. für 2 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr. a) Wie viel hat er an jedem Pfd. gewonnen? b) Wie viel beträgt der ganze Gewinn?

9) In einer Stadt brauchte man zu der Straßenbeleuchtung

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| im | Monat | September | 2 | Centner | 50 | Pfd. | Oehl |
| " | " | Oktober | 3 | " | $82\frac{1}{2}$ | " | " |
| " | " | November | 4 | " | 10 | " | " |
| " | " | Dezember | 4 | " | $91\frac{2}{3}$ | " | " |
| " | " | Januar | 4 | " | $45\frac{5}{6}$ | " | " |
| " | " | Februar | 3 | " | $36\frac{2}{3}$ | " | " |
| " | " | März | 3 | " | — | " | " |
| " | " | April | 2 | " | $63\frac{3}{4}$ | " | " |

A, B und C übernehmen die Lieferung dieses Oehles, und zwar das Pfd. zu $\frac{1}{3}$ Thlr. Im Einkaufe erhalten sie das Pfd. zu $\frac{1}{4}$ Thlr. a) Wie viel kostet das zur Beleuchtung erforderliche Oehl? b) Wie viel gewann jeder durch diese Lieferung?

10) Ein Eisenhändler versendet an A, B, C Eisen. A erhält $12\frac{1}{2}$ Ctnr. mehr als B, C $17\frac{2}{5}$ Ctnr. weniger als B, und zwar 397 Ctnr. 33 Pfd. a) Wie viel betrug die ganze Sendung? b) Wie viel Gulden hatten A, B und C zu bezahlen, wenn das Pfd. Eisen zu $5\frac{1}{3}$ Kreuzer gerechnet wurde, und 1 Pfd. schwer $2\frac{1}{2}$ Reichsthaler an Fracht betrug? (1 Pfd. schwer = 3 Ctnr.)

11) Eine Haushälterin erhielt zum Ankauf verschiedener Lebensbedürfnisse 3 Karolin zu $12\frac{1}{2}$ Gld., 10 franz. Kro-

nenthlr. zu 3 Gld., 5 Konventionsthlr. zu $2\frac{3}{5}$ Gld., 7 preuß. Thlr. zu $1\frac{3}{4}$ Gld. und 45 Gld. Dafür kauft sie nach und nach $42\frac{1}{2}$ Pfd. Butter zu $22\frac{1}{2}$ Krz.; $33\frac{3}{4}$ Pfd. Rindfleisch zu 9 Krz.; 24 Pfd. Kalbfleisch zu $7\frac{1}{2}$ Krz.; 12 junge Hühner zu $27\frac{3}{4}$ Krz. das St.; 6 Paar Tauben zu $21\frac{3}{4}$ Krz.; $7\frac{1}{2}$ Pfd. Kaffee zu $37\frac{1}{2}$ Krz.; $10\frac{1}{2}$ Pfd. Zucker zu $\frac{2}{3}$ Gld.; 15 Pfd. Salz zu $7\frac{1}{2}$ Krz.; 5 Schinken wogen $87\frac{1}{2}$ Pfd. zu 18 Krz.; 9 Pfd. Reis zu 12 Krz.; $11\frac{1}{2}$ Pfd. Fische zu $17\frac{1}{2}$ Krz.; für Gewürze gab sie aus $10\frac{1}{2}$ Gld. a) Wie viel Gulden erhielt sie zum Ankauf? b) Wie viel mußte sie ihrer Herrschaft wieder zurückgeben? (Bringe die Aufgabe in Form einer Rechnung.)

12) Ein Kaufmann erhält 4 Säcke Waare, welche mit den Säcken folgendes Gewicht haben: A 3 Ctnr. 28 Pfd. B 3 Ctnr. 40 Pfd. C 4 Ctnr. 50 Pfd. D 4 Ctnr. 57 Pfd. — Die Tara von A beträgt $12\frac{1}{2}$ Pfd., von B, $13\frac{3}{4}$ Pfd., von C $15\frac{1}{2}$ Pfd. und von D $16\frac{5}{8}$ Pfd. Er bezahlt für jeden Centner netto $6\frac{7}{8}$ Thlr.; wie viel kostet die sämmtliche Waare?

12a) Nach geschehener Erbtheilung der Brüder A, B, C blieb noch zu vertheilen übrig 5 Stück Leinwand jedes von $57\frac{1}{2}$ Elle, $1\frac{1}{2}$ Stück Tuch, jedes Stück von $37\frac{1}{2}$ Elle, und $3\frac{3}{4}$ Ctnr. Kaffee. A nimmt die Leinwand und rechnet die Elle zu $11\frac{3}{4}$ Sgr.; B nimmt das Tuch, die Elle zu $3\frac{3}{4}$ Thlr., und C nimmt den Kaffee, das Pfd. zu $6\frac{2}{3}$ Sgr. a) Wie viel erhält bei gleicher Theilung jeder an Geldwerth? b) Wer muß den Andern noch herausgeben?

13) 5 Schreiber erhalten von der Regierung den Auftrag ein Werk abzuschreiben, wozu 16 Wochen erfordert werden. Als sie 4 Wochen geschrieben haben, erhalten sie näheren Befehl, daß diese Arbeit in 6 Wochen vollendet sein müsse; wie viel Schreiber müssen noch angestellt werden?

14) Von einer Waare werden zu verschiedenen Zeiten verkauft: $\frac{3}{4}$ Elle für $2\frac{2}{3}$ Thlr.; $\frac{2}{3}$ Elle für $2\frac{3}{4}$ Thlr.; $\frac{7}{8}$ Elle für $3\frac{1}{3}$ Thlr. Wie theuer war jede Elle im Durchschnitt?

15) A erhielt 5 Kisten Waare; sie wogen 750 Pfd. In der zweiten Kiste waren 5 Pfd. mehr als in der ersten, und eben so in jeder folgenden Kiste 5 Pfd. mehr als in den

vorhergehenden. B verkauft diese Waare jede 100 Pfd. zu 22 Thlr. 27½ Sgr. Wie viel erhält er für jede Kiste?

16) Ein Kaufmann kaufte 550 Pfd. Kaffee; 100 Pfd. zu 26⅔ Thlr.; 343¾ Pfd. Zucker, 100 Pfd. zu 32½ Thlr.; 157½ Pfd. Thee, 100 Pfd. zu 185⅘ Thlr.; er bezahlt an Fracht für jeden Ctnr. ⅚ Thlr. Wie viel kostet sämmtliche Waare?

17) Von 100 Thalern erhielt Jemand jährlich 5 Thlr. Zinsen a) Wie viel beträgt der Zins von 770 Thlr. in einem Jahre? b) Wie viel in 2½ Jahren?

18) Wie viel betragen die Zinsen von 2800 Gulden zu 4½ pCt. in 3¾ Jahren?

19) Ein Kapital steht von 1819 den 1. Mai bis 1824 den 16. Juli zu 5 pCt. auf Zinsen. Die jährlichen Zinsen betragen 37½ Thlr. a) Wie hoch belaufen sich die sämmtlichen Zinsen? b) Wie groß war das Kapital?

20) Ein Kapital ist zu 5 pCt. verzinset; in 3¾ Jahren betrugen die Zinsen 234⅜ Gld. a) Wie viel Zinsen wurden jährlich eingenommen? b) Wie groß ist das Kapital?

20a) A hatte in 7½ Monat 11¼ Thaler Zinsen eingenommen, wenn nun der Zinsfuß jährlich 5 von 100 beträgt; wie groß war dann das Kapital?

20b) B empfing von 1200 Gld. in 9 Monaten 37½ Gld. Zinsen; zu wie viel pCt. jährlich stand dieses Kapital?

20c) C nahm monatlich 67½ Thlr. Zinsen ein, sein ausstehendes Kapital stand zu 3¾ pCt. jährlich? wie groß war dasselbe?

20d) Herr Reich hat folgende Kapitalien auf Zinsen ausstehen?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | Thaler | zu | 4½ | procent. |
| 1350 | „ | „ | 5 | „ |
| 2760 | „ | „ | 3¾ | „ |
| 4590 | „ | „ | 4 | „ |
| 5675 | „ | „ | 4¾ | „ |

a) Wie viel betragen die jährlichen Zinsen? b) Wie viel Zinsen hat er täglich einzunehmen?

20e) D hatte seinem Nachbar E geliehen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1500 | Thlr., | 9 | Monate | zu | 4½ proc. |
| 2350 | „ | 7½ | „ | „ | 5 „ |
| 4560 | „ | 10 | „ | „ | 3¾ „ |

Am Ende des Jahres trägt E diese 3 Kapitalien nebst den in der angegebenen Zeit sich belaufenden Zinsen ab; wie viel betrug nun die ganze Zahlung?

21) A ist an B über 1 Jahr 105 Thlr. ohne Zinsen zu zahlen schuldig. B wünscht aber dieses Geld jetzt zu haben. A trägt daher seine Schuld gleich ab, bezahlt aber nur so viel, daß die baare Zahlung zu 5 pCt. verzinset, über ein Jahr mit den Zinsen gerade 105 Thlr. ausmacht. Wie viel hat A bezahlt?

Anmerk. Diese Abkürzung wegen Vorausbezahlung heißt Rabatt.

22) C ist dem B 735 Thlr., ebenfalls über ein Jahr, ohne Zinsen zu bezahlen schuldig. C bezahlt diese Summe mit 5 pCt. jährl. Rabatt; wie viel beträgt die baare Zahlung?

23) D ist an B ein Kapital von 1272 Thlr. schuldig, welches aber erst nach $1\frac{1}{2}$ Jahren fällig wird. B bietet 6 pCt. jährlichen Rabatt, im Fall sich D entschließt, das Kapital jetzt abzutragen. D nimmt diesen Vorschlag an; wie viel muß er jetzt baar bezahlen?

24) Jemand verkauft 1 Pfd. Waare für 21 Sgr. und verliert daran 16 pCt. Wie theuer war das Pfd. im Einkauf?

25) A verkauft eine Elle Waare für $1\frac{1}{2}$ Thlr., und gewinnt 20 pCt.; wie theuer war 1 Elle im Einkauf?

25a) Das Pfd. einer Waare verkaufte man für $7\frac{1}{2}$ Sgr. und gewann dabei $1\frac{1}{4}$ Sgr.; wie viel betrug der Gewinn pCt.?

25b) Eine Waare wurde für 22 Th. 2 Sgr. verkauft und daran $2\frac{11}{12}$ Thlr. verloren. Wie groß war der Verlust pCt.?

25c) 1 Elle kostet im Einkauf $2\frac{1}{3}$ Gld., und wurde zu 3 Gld. 5 Kr verkauft; wie viel betrug der Gewinn pCt.?

25d) Die Elle einer Waare wurde zu $12\frac{1}{2}$ Sgr. eingekauft und mit 10 pCt. Verlust verkauft; wie theuer war die Elle im Verkauf?

26) B kauft 720 ℔ Waare, das ℔ zu $17\frac{1}{2}$ Sgr. Gleich nach dem Einkauf fällt die Waare im Preise. Erst nach 2 Jahren aber steigt sie plötzlich wieder so sehr, daß er im Verkauf nicht allein die Zinsen seiner Auslage zu jährlich 5 pCt. wieder erhält, sondern überdieß auch noch 15 pCt. gewinnt. Wie theuer verkaufte B die Waare?

27) C kauft 50 Malter Weizen, das Malter zu $3\frac{3}{4}$ Thlr. Nach 9 Monaten verkauft er denselben wieder, das

Malter zu $4\frac{1}{2}$ Thlr. a) Wie viel hat er überhaupt gewonnen? b) Wie viel pCt. jährlich?

28) D verkauft das Pfd. Kaffee zu 12 Sgr. und verliert daran 4 pCt. Wie viel kostete das Pfd. im Einkauf?

29) E kauft Waare und erhält $7\frac{1}{2}$ Pfd. für 1 Thlr.; wie viel Pfd. muß er im Verkauf für 1 Thlr. geben, wenn er 20 pCt. gewinnen will?

30) F verkauft das Pfd. Zucker zu 15 Sgr., und gewinnt daran 10 pCt. Der Zucker schlägt auf, und er verkauft das Pfd. mit 20 pCt. Gewinn; wie theuer verkauft er zuletzt das Pfd.?

31) Hermann kaufte 100 Aepfel und gab für 10 Stück $2\frac{1}{2}$ Sgr. Er tauschte dafür Birnen, und erhielt für 5 Aepfel 6 Birnen. Diese vertauschte er gegen Aprikosen und gab 8 Birnen für 5 Aprikosen; nun tauschte er auf Appelsinen, und erhielt für 5 Aprikosen 2 Appelsinen; diese tauschte er gegen Mandeln, und er bekam für 2 Appelsinen 21 Mandeln; darauf tauschte er gegen Wallnüsse, und gab für 4 Wallnüsse 3 Mandeln; zuletzt tauschte er Pflaumen ein, und erhielt für 5 Wallnüsse 4 Pflaumen. Diese verkaufte er, 12 Pflaumen für $1\frac{1}{2}$ Sgr. — Hat Hermann bei diesem Tauschen gewonnen oder verloren, und wie viel?

32) A hat von B 2400 Th. 9 Monate ohne Zinsen gehabt. Ueber einige Zeit bietet A dem B ein Kapital von 1800 Thlrn. ohne Zinsen an; B behält dieses so lange, bis Dienst und Gegendienst einander gleich sind; wann wird er es zurückgeben?

33) Herr Kluge hat eine Summe Geldes a. Er fängt damit an zu handeln, und gewinnt so viel, daß sich seine Einlage a zur jetzigen Summe b verhält wie 2 : 3. Darauf handelt er von neuem, und gewinnt so viel, daß sich die Einlage b zu seinem jetzigen Kapital c verhält wie 3 : 4. Er handelt abermals, verliert aber so, daß der jetzige Bestand seines Kapitals d sich zu c verhält, wie 4 : 5. Er unternimmt von neuem ein Geschäft, und ist darin glücklich. Sein jetziges Kapital e verhält sich zu der vorigen Summe wie 8 : 5. Er verzinset es nun zu 5 pCt., und erhält jährlich 216 Thlr. Zinsen; wie groß war sein erstes Kapital a?

34) A, B, C, D kaufen eine Parthie Waare. A erhält $^2/_5$ vom Ganzen, B $^3/_4$ des Antheils von A; C $^2/_3$ von dem was B bekommt; D erhält 72 Pf. Die Waare kostet 1260 Gld. a) Wie viel Pfd. erhält jeder? b) Wie viel mußte jeder bezahlen? c) Wie theuer war jedes Pfd.?

35) Aus $2^1/_2$ Malter Roggen werden 125 siebenpfündige Brote gebacken; wie viel zehnpfündige Brote können daraus gebacken werden?

36) A reiset von M nach N, und macht täglich 5 Meilen. Nach 5 Tagen wird B, der $6^2/_3$ Meilen zurücklegt, ihm nachgeschickt, um ihn einzuholen. Wann werden A und B zusammentreffen?

37) Frankreich hat im Durchschnitt von Mittag nach Mitternacht eine Ausdehnung von 120 geographischen Meilen und von Morgen nach Abend ungefähr $85^1/_2$ Meile. a) Wie viel Quadratmeilen enthält dieses Königreich? b) Wie viel Menschen leben im Durchschnitt auf jeder Quadratmeile, wenn die Bevölkerung dieses Landes zu 32 Millionen gerechnet wird?

38) Der reine Ertrag eines Bergwerks betrug, nach Abzug des Zehnten an den Landesfürsten 720 Thlr.; wie groß war die ganze Ausbeute?

39) Zu einem Rocke bedarf A $3^1/_2$ Ellen Tuch, welches $^{10}/_4$ Ellen breit ist; er kann aber von dieser Sorte nur Tuch von $^7/_4$ Ellen breit haben. Wie viel Ellen muß er davon nehmen?

40) Ein Dorf soll eine bestimmte Kriegssteuer bezahlen. Wenn jede Familie 9 Thlr. gibt, so sind 100 Thlr. zu viel; bezahlt jede Familie 8 Thlr., so sind 20 Thlr. zu wenig. Wie viel Familien wohnten in diesem Dorfe?

41) A wollte eine große mit Wasser gefüllte Tonne ausleeren. Er öffnet den Kranen, und in der ersten Minute wurde ein Gefäß von 75 Maß gefüllt. Wie viel Maß werden in 10 Minuten ablaufen?

42) A hat 48 Arbeiter, für welche er in einem Jahre, da der Scheffel Roggen $1^1/_4$ Thlr. galt, beim Bäcker 520 Thlr. für Brot bezahlte. Das Korn steigt aber um $^1/_3$ im Preise, daher schafft er $^1/_4$ von seinen Arbeitern ab. Wie viel wird er nun jährlich für Brot bezahlen müssen?

43) A, B, C, D lassen eine Parthie Kaffee von 360 Pfd.

kommen, 100 Pfd. zu $33\frac{1}{3}$ Thlr. A behält davon $\frac{3}{8}$ und schickt den Rest dem B zu. Dieser nimmt davon $\frac{1}{3}$ und übersendet den Rest dem C. Von dieser Sendung nimmt C $\frac{2}{3}$ und überliefert den Rest an D. a) Wie viel Pfd. Kaffee hat jeder bekommen? b) Welchen Antheil vom Ganzen erhielt jeder? c) Wie viel kostet die Parthie Kaffee? d) Wie viel mußte jeder bezahlen?

44) A hat 5 Jahre gehandelt. Im ersten gewann er 540 Thlr.; im zweiten Jahre $\frac{5}{4}$ mal so viel. In Hinsicht auf den Gewinn verhielt sich das zweite Jahr zum dritten wie 5 zu 6, das dritte Jahr zum vierten wie 9 zu 10. Im fünften Jahre gewinnt er den dritten Theil von dem Gesammtgewinne der vier vorhergehenden Jahre. a) Wie viel hat A jedes Jahr gewonnen? b) wie viel gewann er im Ganzen?

45) A und B tauschen mit Waaren. A liefert 7 Stück Leinewand, jedes Stück zu 65 Ellen, die Elle zu $17\frac{1}{2}$ Kreuzer. B gibt dafür Tuch und rechnet die Elle zu 5 Guld. 50 Kr. a) Wie viel Ellen Tuch erhält A? b) Welches ist das Verhältniß, in ganzen Zahlen dargestellt, nach welchem Leinwand und Tuch gegen einander getauscht werden können?

46) Herr Weiß kauft 4 Stück Tuch, jede Elle zu $4\frac{2}{3}$ Thlr. Für das zweite Stück bezahlt er $18\frac{2}{3}$ Thlr. mehr als für das erste, für das dritte $25\frac{2}{3}$ Thlr. mehr als für das zweite, für das vierte Stück $39\frac{2}{3}$ Thlr. mehr als für das dritte Stück. Er bezahlte im Ganzen 2989 Thlr. a) Wie viel Ellen enthielten diese 4 Stücke? b) Wie viel Ellen jedes Stück?

47) Von A sollen nach B 398 Thlr. geschickt werden; in A kann man diese Summe nicht frankiren; das Porto beträgt $\frac{1}{2}$ pCt.; wie viel muß in A auf die Post gegeben werden?

48) Ein Wirth kauft ein Ohm Wein zu $62\frac{2}{5}$ Thlr.; er vermischt den Wein mit Wasser, verkauft das Maß im Einkaufspreise und gewinnt $15\frac{3}{5}$ Thaler. Wie viel Maß hat er verzapft?

49) A hat von B folgende Waaren erhalten: 2 Ctr. 33 Pfd. Kaffee, den Ctnr. zu $32\frac{1}{2}$ Thlr.; $\frac{3}{5}$ Ctnr. Thee, das Pfd. zu $2\frac{1}{2}$ Thlr.; 1 Ctnr. $24\frac{3}{4}$ Pfd. Zucker, den Ctnr.

zu $33^3/_4$ Thlr.; 3 Ctnr. $38^1/_2$ Pfd. Taback, den Ctnr. $37^1/_2$ Thlr.; $1^1/_5$ Ctnr. Käse, den Ctnr zu $22^1/_2$ Thlr. — Dagegen hat B von A bekommen: 130 Ellen Tuch zu $3^3/_5$ Thlr.; 3 Stück Leinewand, jedes von $62^1/_2$ Ellen, die Elle zu $7^1/_2$ Sgr.; 75 Ellen Flanell zu $13^1/_3$ Sgr.; 120 Ellen Bombassin zu $17^1/_2$ Sgr.; 24 Dutzend Strümpfe zu $7^1/_2$ Thlr.; 87 Ellen Kattun zu $12^1/_2$ Sgr. die Elle. Welcher von beiden bleibt noch schuldig, und wie viel?

50) Da der Ctnr. Waare $45^5/_6$ Thlr. kostete, erhielt man $2^2/_5$ Pfd. für einen Thlr. Die Waare steigt aber im Preise, so daß der Ctnr. für 88 Thlr. verkauft wurde; Wie viel Pfd. konnte man nun für einen Thlr. geben?

51) Wenn Jemand täglich $1^1/_2$ Thlr. ausgibt, so macht er im Jahr $91^1/_4$ Thlr. Schulden. Wie viel darf er nur ausgeben, wenn er mit seiner Einnahme ausreichen will?

52) Jemand kauft 24 Pfd. Kaffee und 16 Pfd. Zucker, zusammen für 18 Thlr. 4 Sgr. Ein Pfd. Zucker ist $2^3/_4$ Sgr. theurer als 1 Pfd. Kaffee. Wie viel kostete das Pfd. von jeder Sorte?

53) A kaufte 20 Ellen Leinewand und 12 Ellen Kattun, zusammen für 9 Thlr. 18 Sgr. Für 1 Elle Leinewand bezahlte er 4 Sgr. weniger als für 1 Elle Kattun. Wie theuer war eine Elle von jeder Sorte?

54) 385 Gulden will jemand mit franz. Kronenthalern zu $2^3/_4$ Guld. und preuß. Thalern zu $1^3/_4$ Gulden, gerade auszahlen. Wie manchmal kann dies geschehen?

55) 646 Thaler sollen mit preuß. Pistolen und Dukaten gerade ausbezahlt werden. Wie oft kann dies geschehen? Die Pistole = $5^2/_3$ Thlr.; der Dukat = $3^1/_6$ Thlr.

55a) A will 1350 Gulden mit deutschen Kronenthalern zu $2^7/_{10}$ Gld. und preuß. Thalern zu $1^3/_4$ Gulden gerade auszahlen; wie oftmal kann dies geschehen?

56) Eine Frau kauft $^1/_2$ Stück Leinewand weniger 15 Ellen, und bezahlt dafür 10 Thlr. Da sie die Leinewand von vorzüglicher Güte fand, so ließ sie auch den Rest holen, und bezahlte dafür 25 Thlr. Wie viel Ellen enthielt das Stück?

57) A, B, C, D lassen gemeinschaftlich einen Graben reinigen, für 360 Gld. A schickt 3 Arbeiter, B 4, C 5, D 6, welche in 10 Tagen mit der Arbeit fertig werden. A gibt jedem Arbeiter täglich 40 Kreuzer, B 45 Kreuzer, C 48 Kreuzer, D 50 Kreuzer. Wie viel gewinnt jeder bei diesem Unternehmen?

58) A kauft Waare, und erhält 3 Ellen für 5 Thaler; im Verkauf gibt er 4 Ellen für 9 Thlr. und gewinnt 168 Thlr.; wie viel Ellen hat er gekauft?

59) Ein Bäcker geht auf den Kornmarkt um Korn zu kaufen. Der Preis von einem Malter war bisher $3^1/_3$ Thlr. Er nahm so viel Geld mit, daß er 36 Malter kaufen konnte. Als er aber auf dem Markte ankommt, erfährt er, daß der Preis um $^2/_3$ Thlr. gestiegen ist. Wie viel Malter kann er nun kaufen?

60) Ein Stück Leinewand von 80 Ellen kostete $12^1/_2$ Thlr. und noch so viel, als 5 Ellen davon. Wie theuer war jede Elle?

61) A kauft ein Stück Tuch von $47^1/_2$ brab. Ellen, jede zu $2^3/_4$ Thlr.

Wie theuer muß er davon die kölnische Elle verkaufen, wenn er 20 pCt. gewinnen will? 5 Ellen brab.=6 Ellen köln.

62) Zur Kriegszeit wurden 6 Dörfern vom Feinde eine Steuer auferlegt, nach welcher jedes Dorf 15 Malter Hafer liefern sollte. Nun befand sich aber ein Dorf innerhalb der Demarkationslinie eines mit dem Feinde befreundeten Landes. Der Feind verlangte aber dennoch die bestimmte Menge von Getreide; wie viel mußte nun jedes Dorf liefern?

63) A verzinset sein Geld zu 5 pCt., B eben so viel zu 4 pCt. Wie lange muß B sein Geld stehen lassen, um eben so viel Zinsen zu erhalten als A?

64) Jemand leihet eine Summe Geldes, um einen Handel anzufangen. Für die Hälfte der Summe bestellt er Kaffee, den Ctnr. zu $22^1/_2$ Thlr.; für $^2/_5$ der Summe Zucker, den Ctnr. zu $26^2/_3$ Thlr.; für $^1/_3$ der Summe Thee, das Pfd. zu $2^1/_2$ Thlr. Als er seine Rechnung durchsieht, merkt er, daß dieselbe seine geliehene Geldsumme um 168 Thlr. übersteigt? a) Wie viel Geld hat er geliehen? b) Wie viel Kaffee, Zucker und Thee hat er gekauft?

65) A macht auf dem Krankenbette sein Testament. Sein Vermögen ist angeschlagen worden zu 36000 Thlr. Davon vermacht er $^1/_8$ an die Kirche, $^1/_8$ an die Schule, $^1/_4$ an die Armen, das Uebrige an die Kinder seiner beiden verstorbenen Brüder, von welchen der eine 4, der andere 5 Kinder hatte. Wie viel beträgt jedes Erbtheil?

66) Zwei Freunde A und B, wohnen $9^1/_2$ Meilen von einander, und wünschen eine Zusammenkunft zu halten. Durch Briefe bestimmen sie, daß sie nächsten Sonntag des Morgens mit dem Schlage 4 Uhr aufbrechen wollen. Nun geht A in 3 Stunden 2 Meilen, B in 5 Stunden 3 Meilen, um wie viel Uhr treffen sie zusammen?

67) $12^1/_2$ Stück Lind, von 20 Fäden in der Breite, erhält man für 1 Thlr. wie viel Stück von derselben Güte bekommt man für so viel Geld, wenn das Lind 15 Fäden in der Breite hat?

68) A, B, C kaufen 114 Ellen Waare für 190 Th. A nimmt für 12 Thlr. mehr als B, und B für 2 Thlr. mehr als C. a) Wie viel mußte jeder bezahlen? b) Wie viel Ellen erhielt jeder?

69) In einer Festung hat die Besatzung von 4800 Mann einen Vorrath an Lebensmitteln auf $5^3/_4$ Monate.

Dieser Vorrath soll aber auf 1 Jahr hinreichen; um wie viel Mann muß die Besatzung vermindert werden?

70) A kauft 36 Ellen Tuch, verkauft diese für 90 Thlr. und gewinnt dabei $^1/_4$ des Einkaufspreises. Wie theuer war jede Elle im Einkauf?

71) B kauft 42 Pfd. Waare, verkauft diese für $52^1/_2$ Thlr. und verliet daran $^1/_4$ des Einkaufs. Wie theuer war jedes Pfund im Einkauf und Verkauf?

72) A kauft 10 Malter Weizen zu $4^1/_2$ Thlr., 12 Malter zu $4^1/_4$ Thlr., 8 Malter zu $3^3/_4$ Thlr. Wie theuer muß er davon das Malter durcheinander verkaufen, wenn er 15 pCt. gewinnen will?

72a) A kauft 125 Scheffel Weizen, den Scheffel zu 1 Thlr. $22^1/_2$ Sgr.; 275 Sch. Roggen zu 1 Thlr. 18 Sgr. 9 Pf.; 589 Scheffel Hafer zu 17 Sgr. 6 Pf. — Er verkauft den Scheffel Weizen zu 1 Thlr. $27^1/_2$ Sgr., Roggen zu 1 Thlr. 15 Sgr.. Hafer zu $22^1/_2$ Sgr. — a) Wie viel gewinnt er im Ganzen? b) Wie viel pCt. überhaupt? c) Wie viel verliert er am Roggen im Ganzen und d) pCt.? e) Wie viel gewinnt er am Weizen und Hafer zusammen? f) Wie viel pCt.?

72b) Ein gräflicher Förster erhielt statt des fixen Gehaltes 8 pCt. vom verkauften Holze. Nun hatte er in einem Jahre verkauft: 245 Klftr. Kiefernholz à 2 Rthlr. 7 Sgr. 6 Pf.; 534 Klftr. Eichenholz à 3 Rthlr. 2 Sgr.; 148 Klftr. Buchenholz à 3 Rthlr. 8 Sgr. 9 Pf. und für 678 Rthlr. 13 Sgr. Nutzholz. Wie groß war seine Einnahme?

72c) Ein Chausseehaus gibt jährlich 11000 Rthlr. Pacht; wie viele Pferde, von denen jedes 1 Sgr. zahlt, müssen monatlich die Straße passiren, damit der Pächter jährlich 1550 Rthlr. Gewinn hat?

72d) Jemand kauft Waare, immer 3 Ellen zu 11 Thlr., verkauft 4 Ellen zu 17 Thlr. und gewinnt 126 Rthlr. Wie viel Ellen hatte er?

72e) Einem Boten, der alle Tage 6 Meilen macht, und vor 4 Tagen abgegangen, wird ein anderer nachgeschickt, der ihn in zwölf Tagen einholen soll; wie viel Meilen muß letzterer täglich machen?

72f) Vier legen ein Kapital von 2000 Fl. zusammen, um

einen Pferdehandel damit zu treiben. Dazu legt A 825 Fl., B 510 Fl., C 323 Fl. und D den Rest. Damit haben sie gewonnen 429 Fl. Davon gehen aber ab a) Fütterungskosten 25 Fl. 15 Krz. 3 Pf. b) für die Unterhändler 22 Fl. $42\frac{1}{4}$ Krz. c) andere Ausgaben betrugen 11 Fl. $37\frac{1}{4}$ Krz. Wie viel erhielt jeder?

72g) Ein Hopfenhändler kaufte aus 4 Dörfern sämmtlichen Hopfen. Aus dem Dorfe A bekam er 18 Ctnr. 44 Pfd. den Ctnr. zu 40 Fl. 24 Krz. Aus dem Dorfe B 68 Ctnr. 74 Pfd. den Ctnr. zu 36 Fl. 48 Krz. Aus dem Dorfe C 100 Ctnr. den Ctnr. zu 27 Fl. 36 Krz. und aus dem Dorfe D 86 Ctnr. 84 Pfd., den Ctnr. zu 24 Fl. 40 Krz. Der Hopfen fängt an zu steigen, und er verkauft den Ctnr. zu 34 Florin. a) Was hat der Hopfen dem Hopfenhändler gekostet? b) Wie viel hat er überhaupt eingenommen? c) Wie groß war der Gewinn?

73) B hat folgende Kapitalien auf Zinsen stehen: 1200 Thlr. zu 5 pCt.; 1800 Thlr. zu $4\frac{1}{2}$ pCt.; 2000 Thlr. zu 4 pCt.; 2400 Thlr. zu $3\frac{3}{4}$ pCt. Wie viel Zinsen hat er auf 1 Monat zu fordern;

74) C kauft 4 Sorten Taback, von jeder Sorte 6 Pfd., im Ganzen für 30 Thlr. Der Unterschied im Preise beträgt von einer Sorte zur nächstfolgenden auf 1 Pfd. $\frac{1}{2}$ Thlr. Wie theuer war das Pfund von jeder Sorte?

75) Von 4 Dörfern wird eine Kontribution (Steuer, Kriegssteuer) von 1950 Thlr. gefordert. Diese wird nach dem Verhältniß der Grundsteuer vertheilt, nach welchem das Dorf A 300, B 250, C 400, D 350 zahlt. Wie viel muß demnach jedes Dorf beitragen?

76) A und B haben 1200 Thlr. unter sich zu theilen; A erhält so oft $\frac{5}{6}$ als B $\frac{2}{3}$, wie viel erhält jeder?

77) A, B und C haben eine Erbschaft zu theilen. A erhält $\frac{3}{4}$, wenn B $\frac{2}{3}$ und C $\frac{5}{6}$ bekommen; A empfängt 1200 Thlr. Wie viel erhalten B und C?

77a) Ein Fabrikherr gab zum Frühstück 6 Arbeitern 1 Brot, und sagte zum ersten: Schneide dir ein Sechstel von dem ganzen Brot, und gib es deinem Nachbar, welcher von dem Rest ein Sechstel abschneidet; auf eben diese Weise verfahre jeder. Wie viel erhielt der Fabrikherr von dem Brrot zurück?

78) 4 Arbeiter haben bei Herrn N verschiedene Zeit gearbeitet, und zusammen 64 Thlr. verdient. Nach der Berechnung findet sich, daß Herr N das Geld so theilen muß, daß jeder folgende Theil die Hälfte von dem vorhergehenden ist; wie viel erhält jeder Arbeiter?

79) A, B, C übernehmen eine Arbeit. A erhält täglich 5 Sgr., B 6 Sgr., C $7\frac{1}{2}$ Sgr. In 90 Tagen ist die Arbeit vollendet, und jeder erhält gleich viel. Wie viel Tage hat jeder gearbeitet?

80) D erhält 3 Parthien Waare, die erste von 225 Pfd., die zweite von 240 Pfd.; von der dritten Parthie kostet das Pfd. $1\frac{2}{3}$ Thlr. Er verkauft das Pfd. von der ersten Parthie zu $\frac{4}{5}$ Thlr., von der zweiten zu $1\frac{1}{2}$ Thlr. von der dritten zu 2 Thlr.; er löset im Ganzen 1040 Thlr., und findet 20 pCt. Gewinn an jeder Parthie. a) Wie theuer war das Pfd. von jeder Sorte? b) Wie viel wog die dritte Parthie?

81) E schickt an einen Strumpfwirker 8 Pfd. Wolle, von welcher er ihm Strümpfe weben, für den Webelohn aber Wolle zurückhalten soll. Wie viel Paar Strümpfe erhält er zurück, wenn das Paar $9\frac{1}{2}$ Sgr. zu weben kostet, das Pfund Wolle 2 Thlr. gilt, und 1 Paar Strümpfe 12 Loth wiegen?

82) F kauft eine Parthie Kaffee. Er selbst verbraucht davon 25 Pfd.; von dem übrigen verkauft er das Pfd. 2 Sgr. theurer, als er es eingekauft hat, und gewinnt dadurch $73\frac{1}{3}$ Thlr. oder 20 pCt. am Rest. a) Wie theuer war jedes Pfd. im Einkauf? b) Wie viel Pfd. wurden eingekauft?

83) G hat Kaffee gekauft. Verkauft er das Pfund zu $11\frac{1}{4}$ Sgr. so verliert er 3 Thlr. 3 Sgr.; verkauft er es aber zu $13\frac{1}{2}$ Sgr., so gewinnt er 6 Thlr. 6 Sgr. Wie viel Pfd. hat er gekauft?

84) H kauft 150 Pfd. Kaffee und Zucker, das Pfd. Kaffee zu $12\frac{1}{2}$ Sgr. und das Pfd. Zucker zu $14\frac{1}{2}$ Sgr.; er bezahlt im Ganzen 67 Thlr. Wie viel Pfd. von jeder Sorte hat er gekauft?

85) Von einer gewissen Waare kostet in Frankfurt die Elle $2\frac{1}{3}$ Gulden; wie theuer wird von dieser Waare die preuß. Elle in preuß. Thlrn. sein? 1 preuß. Thlr. = $1\frac{3}{4}$ Gld. (Siehe das Verzeichniß der Maße. Absch. 29.)

86) Das Pfd. einer Waare gilt in Hamburg $1\frac{1}{2}$ Mark; wie theuer ist 1 Pfd. in Berlin in preuß. Gelde?

87) A in Elberfeld hat in Frankfurt 1200 Gulden zu bezahlen. Er will wissen, in welchen Münzsorten dies am vortheilhaftesten für ihn geschehen könne. Nun gilt aber zu dieser Zeit:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Dukat | in Elberfeld | $3\frac{1}{5}$ | Thlr. — | in Frankfurt | 5 G. | 25 Kr. |
| 1 Karolin | " " | $6\frac{1}{2}$ | " — | " " | 11 " | 6 " |
| 1 brb. Krthlr. | " " | $1\frac{5}{9}$ | " — | " " | 2 " | 42 " |
| 1 franz. Krthlr. | " " | $1\frac{11}{18}$ | " — | " " | 2 " | 45 " |
| 1 preuß. Thlr. | " " | 1 | — | " " | 1 " | 45 " |

a) Welche Münzsorte wird A dazu wählen? b) Wie viel gewinnt er dadurch gegen jede von den andern Münzsorten?

88) B in Köln hat in Frankfurt 1500 Gulden zu fordern. Er kann diese einziehen in Karolin, Napoleond'or, Fünffrankenstücken, franz. Kronenthlrn., brab. Kronenthlrn. oder in preuß. Thlrn. Es gilt aber:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Napoleond'or | in Köln | $5\frac{1}{2}$ | Thlr. — | in Frankfurt | $9\frac{2}{3}$ | Gulden. |
| 1 Fünffrankenstück | " " | $1\frac{1}{3}$ | " — | " " | $2\frac{1}{3}$ | " |

Der Werth der andern Münzsorten wie in voriger Aufgabe. a) Welche Münzsorte ist für B am vortheilhaftesten? b) Wie viel gewinnt er mit dieser, gegen jedes von den angeführten Geldstücken?

89) Ein Teich kann durch 3 Röhren Zufluß an Wasser erhalten. Die erste Röhre füllt ihn allein in 24 Stunden, die zweite in 16 Stunden, die dritte in 12 Stunden. In wie viel Zeit wird der Teich gefüllt sein, wenn man alle 3 Röhren zugleich öffnet?

89a) Ein Stück Arbeit wurde dem B unter folgenden Bedingungen übertragen: 1) die Arbeit soll höchstens in 30 Tagen vollendet sein. 2) B soll für jeden Tag, den er arbeitet, $13\frac{1}{3}$ Sgr. Lohn haben; dagegen soll er für jeden Tag, an welchem er nicht arbeitet, 5 Sgr. für Versäumniß bezahlen. Nach 25 Tagen war das Stück Arbeit fertig, und B erhielt $6\frac{5}{6}$ Thlr. a) Wie viel Tage hat er gearbeitet? b) Wie viel Tage hat er versäumt?

**Anm. Die geometrischen Aufgaben, welche in den früheren Auflagen hier folgten, stehen jetzt im 28. Abschnitte.**

# Sieben und zwanzigster Abschnitt.

## XXVII. Zehntheilige oder Decimal=Brüche.

### §. 40.

1) Erinnere dich, welches der Grundgedanke unseres zehntheiligen (dekadischen) Zahlensystems ist, und bestimme den gegenseitigen Werth der einzelnen Ziffern der Zahl

1 1 1 1 1

2) Vergleiche den Werth folgender Brüche miteinander und bestimme ihren gegenseitigen Werth:

$^1/_{10}$, $^1/_{100}$, $^1/_{1000}$, $^1/_{10000}$, $^1/_{100000}$.

3) Nach welchem Verhältniß nehmen ab und wachsen die Werthe der Ziffern jener Zahl und dieser Brüche, von der rechten zur linken, und von der linken zur rechten?

Erklärung. Ein zehntheiliger oder ein Decimal=Bruch ist ein solcher Bruch, der zum Nenner eine von den Zahlen: 10, 100, 1000, 10000, 100000 u. s. w. hat, oder dessen Nenner eine Zahl ist, welche mit der Ziffer 1 und einer oder mehreren Nullen geschrieben wird.

Die Zähler der Decimalbrüche sind beliebig; dieselben machen keinen Bruch zum Decimalbruche; Es kommt nur auf den Nenner an.

4) Da die angegebenen Brüche nach dem Gesetze unsers Zahlensystems wachsen und abnehmen, so kann man sie auch so schreiben, wie die Ziffern ganzer Zahlen, wenn man nur ein Zeichen wählt, wodurch man die zehntheiligen Brüche von den Ziffern ganzer Zahlen unterscheidet. Dieses Zeichen ist ein Komma, der sogenannte Decimalstrich. Der Decimalstrich wird zur Rechten der Einer gesetzt. Ihm zur rechten in der ersten Stelle stehen die Zehntel, in der zweiten die Hundertstel, in der dritten die Tausendstel u. s. w. Ließ folgende Zahlen: 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001; 0,00001; 0,11; 0,111; 0,1111; 0,11111; 0,111111; 0,2; 0,8; 0,09: 0,007; 0,00002; 0,41; 0,318; 0,3401; 0,20154; 0,817294; 0,7104578; 8,14; 72,326; 914,004; 7080,41027; 360,07241892; 792451,103.

5) Schreibe folgende Decimalbrüche in Ziffern möglichst kurz nieder:

3 Zehntel; 8 Hundertstel; 9 Tausendstel; 7 Hunderttausendstel; 2 Zehntel und 4 Hundertstel; 7 Zehntel und 8 Tausendstel; 17 mal 1, 3 Zehntel und 9 Tausendstel; 3 Hundertstel und 8 Hunderttausendstel; 1 Hundert fünf und achtzig mal 1, 3 Hundertstel; 7 Tausendstel und 8 Millionstel; 125 Zehntel; 834 Hundertstel; 1043 Zehntel; 7080 Tausendstel; 94072 Hundertstel; 70841994 Millionstel; 78421 Zehntel; 3458 Zehntausendstel; 7 Hundertstel; 345 Hunderttausendstel; 11 Millionstel; 2 Tausendstel.

6) Vereinige folgende durch + verbundene Zahlen in einem Ausdruck:

0,1 + 0,02 + 0,003; 24 + 0,07 + 0,003; 0,345 + 80 + 0,00005; 6,2 + 0,08 + 300; 7845 + 0,04 + 0,0078; 0,12 + 32 + 0,0001; 8,4 + 0,000412 + 0,049 + 780; 0,01 + 8,9 + 9,0027 + 0,0000081.

7) Wie werden folgende Decimalbrüche als gewöhnliche Brüche geschrieben:

0,78; 3,451; 724,3; 0,3451; 30,001; 824,00045; 100,0001.

---

## §. 41.

## Addiren der Decimalbrüche.

8) Addire folgende Zahlen:

Beispiel.

| | | |
|---|---|---|
| 72,821 | = | 72,8210 |
| 427,03 | = | 427,0300 |
| 82,2003 | = | 82,2003 |
| 582,0513 | = | 582,0513. |

1) 0,4 + 0,2.
2) 0,06 + 0,01.
3) 0,084 + 0,03.
4) 0,0458 + 0,0321.
5) 0,71 + 0,0048.
6) 0,0131 + 7,24.
7) 38,21 + 1,2342 + 7,9181.
8) 481,20001 + 0,034 + 22,0192.
9) 4,21 + 37,001 + 728,9 + 3,452.
10) 3241,6 + 0,00281 + 72,48 + 0,413.

11) 34,56124
7,401
0,2013
8,1

12) 0,00014
6,24
382,104
7,9012
0,000007

13) 174,92
0,62104
30,001
7,2458
1,4506701
2,001
0,10027

14) 78,4532195
345,001
32,7
0,00157
90,00123
5,74
8,132

15) 794,2054
304,12
8,00012
0,0061
25,991
0,00017

16) 0,000122
0,009
0,09912
0,99199
0,728

17) 0,99999
0,11111
0,88888
0,22222
0,77777
0,33333

18) 0,954328
0,74562
0,912
0,700845
0,687207

## §. 42.

## Subtrahiren der Decimalbrüche.

**Beispiele.**

| | | |
|---|---|---|
| 48,5374 | = | 48,5374 |
| 23,246 | = | 23,2460 |
| 24,2914 | = | 24,2914 |
| 9,12 | = | 9,1200 |
| 4,8397 | = | 4,8397 |
| 4,2803 | = | 4,2803 |

9) Subtrahire folgende Zahlen von einander:

1) 0,4 — 0,3.
2) 0,09 — 0,02.
3) 0,248 — 0,123.
4) 6,88 — 4,76.
5) 940,3456 — 88,732.
6) 82,37459 — 0,4006.
7) 0,8 — 0,04.
8) 0,79 — 0,0943.
9) 34,123 — 15,793218.
10) 7 — 0,345.

11) 845 — 35,712408.

12) 7,453219
    0,7184

13) 7,43
    6,99999

14) 9
    8,999999

15) 0,732156
    0,694

16) 94,3
    7,300094

17) 1470
    0,35109

18) 1
    0,999999

## §. 43.

## Multipliciren der Decimalbrüche.

Beispiele

```
 7,25              725       72,5      0,47
  2,8    oder       28        9         8
-----            -----     -----     ----
 58 00            5800     652,5     3,76
145 0             1450
------           -----
20,300           20,300
```

10) Multiplicire folgende Zahlen mit einander:

1) 0,4 mal 2.
2) 0,09 mal 3.
3) 0,842 mal 4.
4) 7,6341 mal 5.
5) 78,34 mal 6.
6) 0,007215 mal 7.
7) 35,421 mal 12.
8) 36,70045 mal 326.
9) 6 mal 0,1.
10) 20 mal 0,1.
11) 32 mal 0,03.
12) 64 mal 0,12.
13) 54 mal 0,01.
14) 649 mal 0,04.
15) 3 mal 0,009,
16) 275 mal 0,12.
17) 38 mal 0,72.
18) 104 mal 0,345.
19) 0,1 mal 0,1.
20) 0,4 mal 0,3.
21) 0,1 mal 0,01.
22) 0,01 mal 0,01.
23) 0,1 mal 0,06.
24) 0,08 mal 0,02.
25) 0,003 mal 0,2.
26) 0,0004 mal 0,9.
27) 0,094 mal 0,001.
28) 3,4 mal 7,2.
29) 81,2 mal 0,04.
30) 392,14 mal 6,45.
31) 71,0071 mal 5,0012.
32) 0,37145 mal 0,00068.
33) 0,00123 mal 0,00051.
34) 0,000042 mal 0,000042.
35) 8,00009 × 2,0091002.
36) 84923,54 × 0,00002.

## §. 44.

## Dividiren mit Decimalbrüchen.

Beispiele. a) 3 : 0,7.

30 : 7 = $^{7}/_{30}$ = $^{7,000}/_{30}$ = 0,233.

b) 0,4 : 7 = 4 : 70 = $17^{1}/_{2}$ = 17,5

c) 7,5 : 48,247 = 7,500 : 48,247 = 7500 : 48247.

= $6^{3247}/_{7500}$ = 6,43 ... 7 : 13 = 1,857 ...;

d) 13 : 7 = 13 : 7,000 ... = 0,538 ...

11) Dividire von folgenden Zahlen mit der ersten in die zweite

| | |
|---|---|
| 1) 2 : 0,8. | 20) 0,02 : 8. |
| 2) 2 : 0,06. | 21) 0,04 : 84. |
| 3) 3 : 0,9. | 22) 0,07 : 128. |
| 4) 4 : 0,48. | 23) 0,1 : 0,1. |
| 5) 5 : 0,555. | 24) 0,4 : 0,8. |
| 6) 6 : 0,0606. | 25) 0,02 : 0,06. |
| 7) 8 : 0,64. | 26) 0,003 : 0,09. |
| 8) 9 : 0,963. | 27) 0,2 : 0,04. |
| 9) 7 : 7,287. | 28) 0,05 : 0,0545. |
| 10) 6 : 81,54. | 29) 0,004 : 0,8. |
| 11) 19 : 84,32. | 30) 0,09 : 981. |
| 12) 34 : 0,94582. | 31) 2,4 : 8,84. |
| 13) 112 : 94,2713. | 32) 12,3 9,421. |
| 14) 1000 : 324,0012. | 33) 0,065 : 4,8217. |
| 15) 729 : 8432,154. | 34) 9,26 : 0,28248. |
| 16) 0,1 : 6. | 35) 941,6 : 0,28248. |
| 17) 0,2 : 8. | 36) 7,453 : 864,2. |
| 18) 0,7 : 5. | 37) 719 : 257869. |
| 19) 0,9 : 27. | 38) 257869 : 719. |

12) Verwandle folgende Brüche in Decimalbrüche von . 3 . . Stellen.

Beispiel. $^{5}/_{8}$ soll in einen Decimalbruch von 3 Stellen verwandelt werden. $^{8}/_{8} = {}^{1000}/_{1000}$, $^{1}/_{8} = {}^{125}/_{1000}$, $^{5}/_{8} = {}^{625}/_{1000}$ = 0,625 oder kürzer $^{5}/_{8} = {}^{5,000}/_{8} = {}^{625}/_{1000}$ = 0,625.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1) $^{1}/_{2}$. | 6) $^{17}/_{20}$. | 11) $^{19}/_{16}$. | 16) $^{4}/_{7}$. |
| 2) $^{1}/_{4}$. | 7) $^{13}/_{40}$. | 12) $^{124}/_{1280}$. | 17) $^{9}/_{17}$. |
| 3) $^{3}/_{4}$. | 8) $^{9}/_{800}$. | 13) $^{1}/_{3}$. | 18) $^{11}/_{10}$. |
| 4) $^{7}/_{5}$. | 9) $^{77}/_{16000}$. | 14) $^{2}/_{3}$. | 19) $^{324}/_{1498}$. |
| 5) $^{7}/_{8}$. | 10) $^{28}/_{125}$. | 15) $^{3}/_{5}$. | 20) $^{11}/_{149000}$. |

13) Wenn man den Bruch $^2/_3$ in einen Decimalbruch verwandelt, so findet man, daß er = 0,66666 . . . . ist. Die folgenden Ziffern bleiben 6. Der Bruch $^3/_{11}$ = 0,272727 . . . . in welchem die Ziffern 27 immer wiederkehren. Ebenso ist $^5/_6$ = 0,83333 . . . ., wo die Ziffer 3 bleibend ist, und $^3/_7$ = 0,4285714285714 . . . ., wo im Quotienten die Ziffern 428571 regelmäßig wiederkehren. Solche Decimalbrüche heißen periodische Decimalbrüche. Die Periode wird jedesmal von den in derselben Ordnung wiederkehrenden Ziffern gebildet. In den Brüchen

| | | |
|---|---|---|
| $^2/_3$ = 0,666 . . . | ist die Periode: | 6; |
| $^3/_{11}$ = 0,2727 . . . | " " " : | 27; |
| $^5/_6$ = 0,8333 . . . | " " " : | 3; |
| $^3/_7$ = 0,4285714 . . . | " " " : | 428571. |

Bei der Verwandlung der gewöhnlichen Brüche in Decimalbrüche stößt man auf periodische Decimalbrüche; denn, wenn die Division des Nenners in den Zähler eines Bruches nicht aufgeht, so muß bei fortgesetzter Division einmal ein Rest bleiben, welcher schon einmal da war. Da nun jedem Reste die Null angehängt wird, so ist nun die Zahl, in welche dividirt wird, dieselbe, wie schon früher. Da auch der Divisor immer derselbe ist, so ist auch der Quotient derselbe, welcher schon einmal da war, und dann fängt mit diesem Quotienten die zweite Periode an. Fängt die erste Periode mit der ersten Ziffer des Quotienten an, so ist die Periode vollständig, im Gegentheile unvollständig. So sind unter den oben angeführten Beispielen 0,666 . . ., 0,2727 . . . und 0,4285714 . . . vollständige, 0,8333 . . . aber ist ein unvollständiger periodischer Decimalbruch.

14) Verwandle folgende gewöhnliche Brüche in periodische Decimalbrüche:

$^1/_{17}$, $^1/_{19}$, $^1/_{23}$, $^1/_{29}$, $^1/_{31}$, $^1/_{47}$.

15) Wie viel Zeit gebrauchst du, um $^1/_{97}$ in einen periodischen Decimalbruch darzustellen?

# Praktiche Aufgaben in Decimalbrüchen.

## §. 45. A. Resolviren in Decimalbrüchen.

Beispiel. 0,377 Thlr., wie viel Sgr. und Pf.?

```
     0,377
       30 Sgr.
  ─────────
 11│310
   │ 12 = 1 Sgr.
    ───
    620
   310
  ─────
   3,720 = 4 Pf.
   │
```

Brüche an Werth $\frac{1}{2}$ oder drüber werden für ein Ganzes gerechnet.

0,377 Thlr. = 11 Sgr. 4 Pf.

1) 3,7869 Thlr. wie viel Sgr. und Pf.?
2) 75,795 Gld., wie viel Gld., Krz. und Pfenn.?
3) 784,5391 Frdrd'or zu 5 Thlr., wie viel Th., Sg. und Pf.
4) 0,9783 Morgen Land, wie viel Quadratr., Qdf. und Qdz.? (1 Morgen hat 180 □Ruthen.)
5) 3,49037 Fuder, wie viel Fuder, Ohm, Maß und Schoppen?
6) 9,0301 Centner, wie viel Ctnr., Pfd., Loth und Quentch.?
7) 3,12347 Orthoft, wie viel Orthoft, Eimer, Anker, Quart?
8) 0,9781 Jahre, wie viel Mon., Tage, Stund. und Min.?
9) 3,78401 Jahre, wie viel Mon., Tage, Stund. und Min.?
10) 7,95789 Jahre, wie viel J., Woch., Tage, Std., Min., Sek.?

---

## §. 46. B. Reduciren in Decimalbrüchen.

Beispiel. 87 Pfd., 27 Loth, 3 Quentch. sollen durch einen vierstelligen Decimalbruch in Centnern dargestellt werden.

3 Quentchen $= 3{,}0000$ Quentchen

in Loth verwandelt $= \frac{3{,}0000}{4} = 0{,}7500$ Loth.

dazu 27 Loth addirt $= 27{,}7500$ Loth.

diese in Pfd. verwandelt $= \frac{27{,}7500}{32} = 0{,}8671\frac{28}{32}$

$= 0{,}8672$ Pfd.,

dazu 87 Pfd. addirt $= 87{,}8672$ Pfd.

diese in Ctnr. dargest. $= \frac{87{,}8672}{110} = 0{,}7987\frac{102}{110}$

$= 0{,}7988$ Centn.

1) 153 Tage, 17 Std., 23 Min., 37 Sek. stelle in einem fünftheiligen Decimalbruche von Jahren dar.
2) 2 Jahre, 7 Mon., 24 Tage, 19 Std. verwandle in einen sechsstelligen Decimalbruch.
3) Verwandle 3 Thlr. 17 Sgr. 7 Pf. in einen 3theiligen Decimalbruch von Thlrn.
4) Eine Pistole zu 5 Thlr., 22 Sgr. 6 Pf. stelle in einem zweitheiligen Decimalbruche von Thlrn. dar.
5) Ein Napoleond'or zu 5 Thlr., 15 Sgr. 5 Pf. soll in einem fünftheiligen Decimalbruche von Thlrn. dargestellt werden.
6) Verwandle 7 Gld., 11 Batz., 3 Kr., 2 Pfen. in einen Guldenbruch mit 4 Decimalstellen.
7) 9 Thlr., 17 Batzen, 2 Krz., 3 Pfen., wie viel Thlr. macht's in einem fünfstelligen Decimalbruche?
8) 7 Morgen, 97 Quadratr., 121 Qdf. 75 Qdz. nach dem 12theiligen Maß; wie werden diese in einem sechsstelligen Decimalbruche von Morgen dargestellt?
9) Wie werden 4 Orth., 2 Eim. 1 Ank., 30 Quart in einem fünfstelligen Decimalbruche von Orthoft dargestellt?
10) 5 Ohm, 22 Viert., 3 Maß, 3 Schopp. verwandle durch einen Decimalbruch von 4 Stellen in Fuder.
11) 2 Pfd. schwer, 2 Centn., 108 Pfd., 30 Loth sollen in einem sechsstelligen Decimalbruche von Pfd. schwer dargestellt werden. (1 Pfund schwer = 3 Centn.)
12) 7 Ballen, 8 Ries, 5 Buch, 19 Bogen Schreibpapier, wie werden diese verschiedenen Sorten durch einen Decimalbruch von 6 Stellen in Ballen ausgedrückt.

## §. 47.

### C. Regeldetri-Aufgaben mit Decimalbrüchen.

1) 3 Ellen Band kosten 7,5 Sgr.; wie viel kostet ein Stück von 48 Ellen?
2) 5 Ellen Band kosten 33,75 Kreuzer; wie viel 18 Ellen?
3) Für 4 Thlr. kauft man 17 Pfund; wie viel für 26,125 Thr.?
4) Für 12 Gulden werden 25 Pfund 24 Loth Waare gekauft, wie viel für 73,87 Gulden?
5) A bezahlte für 9,5 Maß Wein 4 Thaler; wie viel kostet demnach ein Anker von 26 Maß?

5) B kaufte 13,25 Maß Wein für 9 Gulden; wie theuer ist demnach 1 Ohm von 104 Maß?

7) 7 Personen haben 17 Thlr. zu theilen; wie viel Thlr. erhält jede? Die Antwort mit einem 3stelligen Decimalbruche.

8) Ein Dukat = $3\frac{1}{6}$ Thaler; ein Friedrichsd'or = $5\frac{2}{3}$ Thlr.; wie viel Dukaten gehen auf 1 Friedrichsd'or? Antw. mit einem 4stell. Decimalbruche.

9) 13 Centner kosten 239 Gulden; wie theuer ist 1 Ctnr.? Antw. mit einem 4stell. Decimalbruche.

10) Ein Schiff hatte geladen 789867 Pfund Waare, deren Werth 1869765 Gulden betrug; wie theuer war 1 Pfund? Antw. mit einem 2stelligen Decimalbruche.

11) Herr Friedlieb erhielt 5 Kisten Waare A 79,37 Pfund, B 45,897, C 55, 8, D 60,0039 und E 64,56 Pfund, 100 Pfund zu 3,75 Thlr.; wie viel kostete die Waare?

12) Ein Fuhrmann hatte geladen 5 Ballen Waare, wogen mit der Umpackung A 77,667, B 74,7, C 75,324, D 89,723 und E 83,49 Pfund. Das Packzeug von A wog 8,32 Pfund, von B 7,9 von C 8, D 8,75, E 8,576 Pfd.; 100 Pfd. Netto kosten 18,345 Gulden; wie theuer war die Waare?

13) Herr A verkaufte an B 4,5 mal 5,45 Pfd. Waare, jedes Pfd. für 2,3 mal 2,7 Sgr. a) Wie viel hat er gelöset? b) B bezahlte 4 franz. Krthlr. zu 1,55 Thlr; wie viel erhielt er zurück?

14) Herr B hatte auf der Frankfrtr Messe an Geld eingenommen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 125 | Friedrichsd'or | zu | 9,833 | Gulden, |
| 75 | Dukaten | " | 5,75 | " |
| 250 | franz. Kronenthaler | " | 2,75 | " |
| 325 | deutsche Kronenthlr. | " | 2,7 | " |
| 175 | Fünffrankenstücke | " | 2,3 | " |

a) Wie viel preuß. Thlr. zu 1,75 Gldn. macht jeder Posten?
b) " " " " machen alle Posten zusammen?

15) M hat 3 Kapitalien auf Zinsen ausstehen: 1275 Thlr. zu 4,5 pCt., 2450 Thlr. zu 3,75 pCt. und 2525 Thlr. 4,625 pCt. Wie viel Zinsen hat er jährlich einzunehmen?

16) N hatte 4 Kapitalien auf Zinsen zu 5 pCt. ausstehen; welche er am Ende des Jahres mit den Zinsen einzog. 1600 Gulden hatten 6,75 Monate, 1550 Guld. 8,375 Mon., 2895 Gld. 5,67 Mon., 2475 Gld. 9,875 Mon. Wie groß war am Ende des Jahres seine Einnahme?

17) 1784,45 Thlr. standen 2,5 Jahre zu 5 pCt. und 3667,345 Thlr. 3,667 Jahre zu 4 pCt. auf Zinsen. Wie viel Zinsen hat er in dieser Zeit von beiden Kapitalien eingenommen?

18) 363,75 Thlr. standen zu 4,625 pCt. 3,7 Jahre auf Zinsen; wie viel betrugen die Zinsen?

19) 527,63 Gulden standen zu 5 pCt. 11,5 Monat auf Zinsen, 672,453 Gld. zu 4,73 pCt. auf 14,9 Monat, 778,45 Gld. zu 3,8 pCt. auf 17,75 Monat; wie viel Zinsen mußten bezahlt werden?

20) A, B, C unternehmen einen Compagniehandel; A legt ein 769,75 Thlr., B 852,9, C 887,8125 Thlr.; sie gewinnen 245,625 Thlr. a) Wie viel erhielt jeder? b) Wie viel wurde pCt. gewonnen?

**Zusatz.** Vortheilhafte Anwendung der Decimalbrüche, um Verhältnisse, die in großen Zahlen ausgedrückt sind, mit genügender Genauigkeit in kleinern Zahlen darzustellen.

Beispiel. Eine Berliner Elle enthält 295,65 frz. Linien, eine engl. Elle (Yard) 405,4; es sind also 405,4 pr. Ellen gleich 295,65 engl. Yards, oder 405,40 pr. Ellen = 295,60 Y. Wie wird dieses Verhältniß mit hinreichender Genauigkeit in kleinern Zahlen dargestellt? Auf folgende Weise:

29565 : 40540 = 1, d. h. 1 preuß. Elle = 1 engl. Y. sehr ungenau
29565
―――――
29565 : 40540 = 1,3 d. h. 1,3 pr. Elle = 1 engl. Y., oder 13 pr. Elle = 10 engl. Y. zieml. genau.
29565
―――――
10975,0
8869,5
―――――
2106,5

29565 : 40540 = 1,37 d. h. 1,37 pr. E. = 1 engl. Y. oder 137 pr. E. = 100 engl. Y.; genügende Genauigkeit.
29565
―――――
10975,0
8869 5
―――――
21065 0
20695 5
―――――

Auf diese Weise stelle folgende, in unbequemen großen Zahlen gegebene Verhältnisse in kleinern Zahlen dar:

21) a) Die Frankfurter Elle hat 242,6 frz. Linien, b) die Wiener Elle = 345,4, c) die berliner Elle = 295,65, d) die hamburger Elle 254 frz. Linien. Wie heißen die Verhältnisse in dreiziffrigen Zahlen von a zu b; a zu c, a zu d; ferner von c zu b, von d zu b, von d zu c? Das größte Maß muß immer auf 100 gebracht werden, dafür nehme man immer die kleinste Zahl als Devisor.

22) a) Die preuß. Elle hat 295,65 frz. Linien, b) die brabanter Elle = 306,5, c) die kastilische Elle in Spanien oder 1 Vara = 375,9, d) der französ. Meter = 443,296 frz. L. Wie verhält sich 1) a zu b, 2) a zu c, 3) a zu d, 4) b zu c, 5) b zu d, 6) c zu d?

23) a) 1 engl. Handelspfund = 453,598 Grammen, b) 1 preuß. Pfund = 467,711, c) 1 wiener Pfund = 560,012, d) 1 franz. Kilogramm = 1000 Grammen. Wie verhält sich a zu b, a zu c, a zu d; b zu c, b zu d, c zu d?

# Acht und zwanzigster Abschnitt.

## XXVIII. Praktisch-geometrische Aufgaben.

### §. 48.

Vorbemerkungen. Gegenstände der Geometrie sind: Linien Winkel, Flächen und Räume. Wenn zwei gerade Linien von ungleichen Richtungen in einem Punkte zusammen treffen, so bilden sie einen Winkel. Kommen diese beiden Linien gegenseitig in senkrechter Richtung zusammen, so bilden sie einen rechten Winkel. Ein rechter Winkel ist von unveränderlicher Größe, und alle rechte Winkel sind einander gleich. Alle Winkel, welche nicht rechte Winkel sind, werden schiefe Winkel genannt. Jeder schiefe Winkel ist entweder größer oder kleiner als ein rechter Winkel; ist er größer, so wird er ein stumpfer Winkel genannt; ist er kleiner so heißt er ein spitzer Winkel. Der rechte Winkel wird in 90 gleiche Theile getheilt, welche man Grade nennt. Der stumpfe Winkel hat mehr, und der spitze Winkel weniger als 90 Grade. – Eine Linie wird gerade genannt, wenn alle ihre Theile einerlei Richtung haben; die Theile einer krummen Linie haben nicht alle dieselbe Richtung. — An einer Fläche sind zwei Ausdehnungen zu merken: Länge und Breite; an einem Körper oder Raume aber drei: Länge, Breite und Dicke. Linien werden nach Linien, Flächen nach Flächen, Räume nach Räumen gemessen, und man unterscheidet demnach Längenmaße, Flächen- oder Quadratmaße und Raum- oder Kubikmaße. Ein Zoll ist eine Linie von 1 Zoll Länge; ein Quadratzoll eine Fläche von 1 Zoll Länge und Breite; ein Kubikzoll ist ein Raummaß von 1 Zoll Länge, Breite und Dicke.

Ein Quadrat hat vier gleiche Seiten und vier rechte Winkel. (Fig. 6.)

Ein Rechteck hat vier rechte Winkel; aber von den vier Seiten sind nur zwei gegenüberstehende einander gleich. (Fig. 7.)

Eine Raute oder ein Rhombus hat vier gleiche Seiten und vier schiefe Winkel. (Fig. 8.)

Eine längliche Raute oder Rhomboide hat vier schiefe Winkel, zwei und zwei gegenüberstehende Seiten sind einander gleich. (Fig. 9.)

Quadrat, Rechteck, Raute und Rhomboide führen auch den gemeinschaftlichen Namen Parallelogramm.

Eine von drei geraden Linien eingeschlossene Fläche heißt ein Dreieck. (Fig. 1 bis 5.)

Ein Kreis ist eine Fläche, von einer krummen Linie begrenzt, welche von dem Mittelpunkte dieser Fläche überall gleich weit entfernt ist. (F. 12.)

## A. Flächenberechnungen.

Anm. 8°, 7′ 6″, heißt 8 Ruthen 7 Fuß 6 Zoll — 8□°, 7□′, 6□″, heißt 8 Quadratruthen 7 Quadratfuß 6 Quadratzoll.

1) Die Seite eines Quadrats sei 8′; wie groß ist sein Flächeninhalt?

Anm. Versuche dieß durch eine Zeichnung anschaulich zu machen.

2) Die Seite eines Quadrats ist $^3/_4$′, eines andern: $^2/_3$′; um wie viel Quadratfuß sind beide unterschieden?

3) Ein Rechteck hat 9′ Länge und 6′ Breite; wie groß ist sein Flächeninhalt?

4) Die Seite einer Raute (S. Fig. 8) sei 10 Fuß; die senkrechte Höhe 8 Fuß; wie viel Quadratfuß enthält die Raute?

5) Eine Rhomboide ist 10″ lang, die senkrechte Höhe beträgt 4″; wie groß ist ihr Flächeninhalt? (Fig 9.)

6) Die Seite eines Quadrats sei 1° oder 12′; wie viel Quadratfuß enthält das Quadrat? oder wie viel Quadratfuß gehen auf eine Quadtruthe?

7) Die Seite eines Quadrats sei 1′ oder 12″; wie viel Quadratzoll beträgt der Flächeninhalt, oder wie viel Quadratzoll enthält 1 Quadratfuß?

Anm. S. in dem Maßverzeichniß Abschnitt XXIX. den Unterschied vom 10theiligen und 12theiligen Maße. Nach dem sechszehntheiligen Maße hat jedoch die Ruthe 16 Fuß und 1 Fuß 12 Zoll. Diese Eintheilung hatte die ehemalige bergische Ruthe; 41 berg. Ruthen waren 50 rheinländische oder jetzige preuß. Ruthen. —

8) Die Seite eines Quadrats sei 1 Decimalfuß (zehntheilig); wie viel Decimalquadratzoll enthält das Quadrat? oder wie viel Decimalquadratzoll enthält 1 Decimalquadratfuß?

9) 1 Decimalquadratruthe, wie viel Decimalquadratfuß?

10) Eine zwölftheilige Quadratruthe, wie viel zwölftheilige Quadratzoll?

11) Eine zehntheilige Quadratruthe, wie viel zehntheilige Quadratzoll?

12) Ein Decimalquadratzoll, wie viel Duodecimalquadratzoll (d. h. 12theil. Qdrtzoll)?

13) Ein Duodecimalquadratzoll, wie viel Decimalquadrzoll?

Anm. In beiden letzten Aufgaben muß die Berechnung nach derselben Ruthe geschehen.

14) Eine geographische Meile enthält 23640 preuß. Fuß; wie viel preuß. oder rheinische Quadratfuß gehen auf 1 Quadratmeile?

15) Der Inhalt eines Quadr. sei 196 □′; wie lang ist eine Seite desselben?

Anm. Hier ist das Ausziehen der Quadratwurzel erforderlich. Wir müssen deshalb hier auf unser drittes Uebungsbuch verweisen. Uebrigens mag der Schüler durch Selbstversuche eine Zahl ausfindig machen, die mit sich selbst multiplicirt 196 gibt.

16) Ein Quadrat hat 324 □° im Inhalt; wie lang ist 1 Seite?

17) Der Inhalt eines Rechtecks sei 96 Quadratfuß; die Breite = 8′; wie groß ist seine Länge?

18) Ein Feld, in Form eines Rechtecks enthielt 210 Quadratruthen; seine Länge betrug $17\frac{1}{2}$ Ruthe, wie breit war dasselbe?

19) Der Inhalt einer Raute sei 60 □″, jede Seite 8 Zoll; wie viel beträgt die Höhe?

20) Die senkrechte Höhe einer Raute sei $3\frac{3}{4}$′, der Inhalt 120 □′; wie lang war eine Seite?

21) Der Landmann A hat zwei Gärten, einen in Gestalt eines Quadrats und einen andern in Gestalt eines Rechtecks. Beide sind von gleicher Größe, nämlich von 324 □°; der in Rechtecksgestalt hatte eine Breite von 12°; um wie viel war der Umfang beider Gärten verschieden?

22) Der Landmann B hatte zwei Gärten von eben solcher Form, nur enthielt jeder 400 □°; der in Gestalt eines Rechtecks hatte 16° in der Breite. Um jeden Garten wollte er eine Hecke setzen lassen; wie viel Fuß Hecke mußte er beim Rechteck mehr setzen als beim Quadrat?

23) N hatte ein Stück Land in Gestalt eines Rechtecks, 16 Ruthen lang, 12 Ruthen breit. Er nimmt auf den Breitenseiten ein Stück von 72 Quadratruthen davon zu einem Garten; a) wie lang und breit wurde dieser? b) wie viel blieb noch für den Getreidebau übrig?

24) Ein Zimmermann geht in den Wald um einen Baum zu besehen und zu kaufen. Er mißt von der Höhe des Baumes, bis zu welcher er denselben gebrauchen kann, den Schatten und findet ihn 12 Fuß lang. Sein 4 Fuß langer Stock wirft in senkrechter Stellung einen Schatten von 3 Fuß Länge. Wie hoch ist der Baum bis zu dem angemerkten Punkte?

25) Der Schatten eines Thurmes ist 240 Fuß lang, die gerade Linie von der äußern Mauer bis in die Mitte des innern Thurmplatzes = 10 Fuß; ein Stab von $3\frac{3}{4}$ Fuß Länge wirft zu gleicher Zeit in senkrechter Richtung einen Schatten von $6\frac{2}{3}$ Fuß; wie hoch ist der Thurm?

26) Eine Tischplatte in Form eines Quadrats war $3\frac{1}{2}$ Fuß lang und breit; wie groß war der Flächeninhalt derselben?

27) Die Seite eines Quadrats ist $7\frac{1}{2}$ Zoll, wie groß war sein Flächeninhalt?

27 a) Der Umfang eines Quadrats ist 20, eines andern doppelt so viel; wie verhalten sich ihre Flächen zu einander?

27 b) Der Umfang eines Quadrats = 12; ein anderes Quadrat hat einen dreimal so großen Umfang; in welchem Verhältniß stehen ihre Flächen zu einander?

28) Eine Quadratfläche enthielt 100 Quadratfuß; wie groß war eine Seite? d. i., suche eine Zahl, die mit sich selbst multiplicirt 100 gibt.

29) Ein kleiner Garten in Form eines Quadrats enthielt 625 Quadratfuß; wie groß war jede Seite?

30) Ein quadratförmiger Platz enthielt 2209 Quadratfuß; wie lang war jede Seite?

31) A miethet einen Garten, welcher die Gestalt eines Quadrats hat, und woran jede Seite $7\frac{1}{2}$ Ruthen lang ist. Er bezahlt für jede Quadratruthe $17\frac{1}{2}$ Sgr.: wie viel beträgt die ganze Pacht?

32) B kauft Bretter, jedes ist $10\frac{1}{2}$ Fuß lang und $1\frac{3}{4}$ Fuß breit; er bezahlt für jeden Quadratfuß $1\frac{1}{2}$ Sgr.; wie viel kostet jedes Brett?

33) Ein Fenster enthielt 15 Scheiben in Form eines Quadrats, 3 lagen in der Breite; wie viel Scheiben enthielt die Höhe?

34) Ein Rechteck enthält $173\frac{1}{4}$ Quadratfuß, und ist $10\frac{1}{2}$ Fuß breit; wie lang war es?

35) Eine Küche war mit quadratförmigen Steinen gepflastert und enthielt 200 solcher Steine, von welchen jeder einen Quadratfuß bedeckte; in der Länge zählte man derselben 16; wie viel lagen in der Breite?

36) Von einem Tuche, welches $\frac{9}{4}$ Elle breit ist, braucht A zu einem Kleide $5\frac{1}{4}$ Ellen; er kann aber von dieser Sorte nur zu $\frac{7}{4}$ Breite haben; wie viel Ellen von diesem bedarf er nun zu seinem Kleide?

37) In einer neuen Wohnung soll das Vorhaus mit Steinen gepflastert werden, welche $\frac{5}{4}$ Fuß lang und breit sind. Das Vorhaus ist 20 Fuß lang und 15 Fuß breit; jeder Stein kostet $8\frac{3}{4}$ Sgr. Wie viel kosten die hierzu erforderlichen Steine?

38) Ein Brett nimmt von einem Ende zum andern gleichmäßig an Breite ab, oder zu. Unten ist es $1\frac{3}{4}'$ ($1\frac{3}{4}$ Fuß) breit, oben 1′ 3″ (1 Fuß 3 Zoll); wie breit ist es in der Mitte?

39) Ein Brett ist $12\frac{1}{2}'$ lang, unten $1'\ 7\frac{1}{2}''$ und oben $1'\ 1\frac{1}{2}''$ breit; für 1 Quadratfuß wird 2 Sgr. bezahlt. Wie viel kostet das Brett?

40) Ein Saal, welcher $45'$ lang und $32\frac{2}{3}'$ breit ist, soll mit Brettern belegt werden, welche $10'$ lang und $1\frac{1}{2}'$ breit sind. 100 □Fuß Bretter kosten $5\frac{1}{4}$ Thlr. a) Wie viel Bretter sind dazu erforderlich? b) Wie viel kosten dieselben?

41) Ein Garten, in Form eines Rechtecks, ist 12 Ruthen lang und 6 Ruthen breit. Auf allen vier Seiten ist längs der Hecke ein 6 Fuß breiter Rasenplatz gelassen. Dicht an der Hecke steht auf jeder Seite in 8 Fuß Entfernung von einander, eine Reihe Pflaumenbäume. a) Wie viel Fläche wird von dem Garten angebaut? b) Wie viel Pflaumenbäume stehen um den Garten?

42) Die Seite eines Gartens von quadratförmiger Gestalt, betrug $7\frac{1}{2}$ Ruthen. In demselben befand sich ein Kasten, dessen Boden 9 Fuß lang und $4\frac{1}{2}$ Fuß breit war. Bei einem Regen kam $12\frac{1}{2}$ Maß Wasser in denselben; wie viel Maß Wasser war in den Garten gefallen?

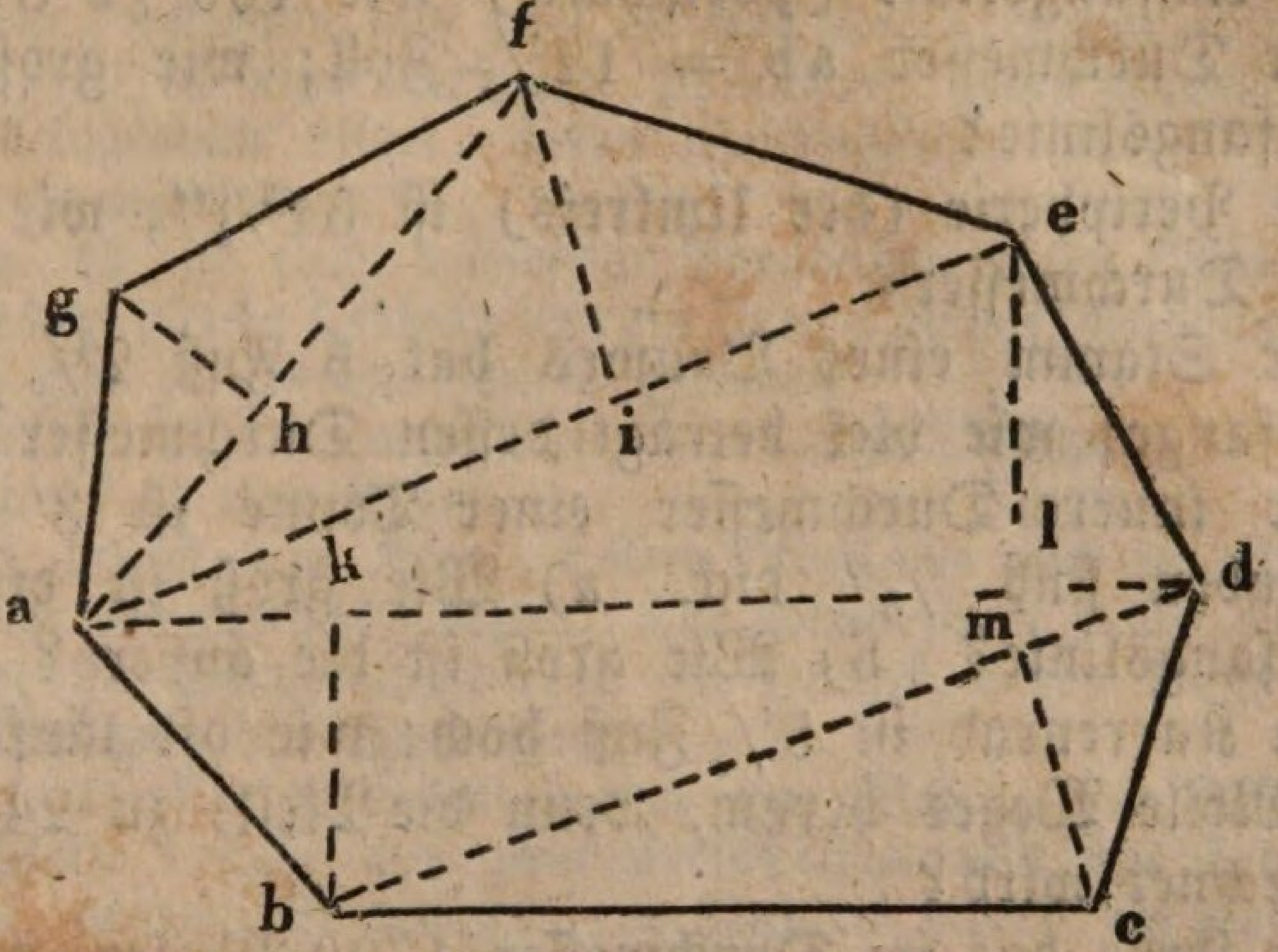
43) Ein Zimmer ist 18 Fuß lang, 12 Fuß breit und 10 Fuß hoch. Es sind darin 6 Fenstern, jedes $3\frac{3}{4}$ Fuß breit und 6 Fuß hoch; ferner eine Thüre $7\frac{1}{2}$ Fuß hoch und 4 Fuß breit. Dieses Zimmer soll tapezirt werden; die Tapeten sind 15 Ellen lang und $1\frac{1}{2}$ Elle breit, jede Quadratelle zu $7\frac{1}{2}$ Sgr. Wie viel kosten die zur Tapezirung des Zimmers erforderlichen Tapeten? (1 Elle = 2 Fuß.)

44) Die Grundlinie eines Dreiecks sei $12'$ (12 Fuß), die Höhe $7\frac{1}{2}'$. Wie viel Quadratfuß beträgt der Flächeninhalt?

Anmerkung. Die Geometrie lehrt, daß ein Dreieck gleich ist der Hälfte von einem Parallelogramm, welches mit ihm gleiche Grundlinie und Höhe hat. Die Dreiecke werden den Winkeln nach eingetheilt in rechtwinklige (Fig. 1) stumpfwinklige (Fig. 2) und spitzwinklige (Fig. 3); den Seiten nach in gleichseitige (Fig. 5), gleichschenklige (Fig. 4) und ungleichseitige (Fig. 3). In dem rechtwinkligen Dreiecke (Fig. 1) heißt die Seite a b die Grundlinie oder Basis, die Seiten a c und a b auch die Katheten, die Seite b c, welche dem rechten Winkel gegenüber ist, Hypotenuse.

45) Die Höhe eines Dreiecks sei $10''$ (10 Zoll), die Grundlinie $7\frac{1}{2}$ Zoll; wie viel Quadratzoll enthält seine Fläche?

46) Ein Landmann hat ein Feld von folgender Gestalt:




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| fa | = 10 | Ruthen | | el | = $5\frac{1}{2}$ | Ruthen |
| gh | = 3 | " | | bk | = $4\frac{3}{4}$ | " |
| ae | = 12 | " | | bd | = $10\frac{1}{2}$ | " |
| fi | = $5\frac{1}{2}$ | " | | mc | = $4\frac{1}{2}$ | " |
| ad | = 14 | " | | | | |

Wie viel Quadratruthen enthält das Feld?

47) Der Inhalt eines Dreiecks sei 144 Quadratfuß, die Grundlinie 15′; wie viel beträgt die Höhe?

48) Die Höhe eines Dreiecks sei 20′, der Flächeninhalt 480 Quadratfuß, wie lang ist die Grundlinie?

Anmerkung. Die Geometrie lehrt ferner, daß in einem rechtwinkligen Dreiecke (Fig. 1) die Summe der beiden Quadrate, welche sich aus den zwei Katheten ab und ac bilden lassen, so groß ist als das Quadrat der Hypotenuse (bc). Subtrahirt man daher eins der beiden Quadrate von dem Quadrate der Hypotenuse, so bleibt das andere übrig.

49) In dem rechtwinkligen Dreieck Fig. 1 ist ab = 12″, ac = 5″; wie lang ist bc?

50) ab = 7″, ac = 24″; wie groß ist bc?

51) ab = 11″, ac = 60″; wie groß ist bc?

52) Die Hypotenuse bc = 20′, ab = 16′; wie groß ist ac?

53) Die Hypotenuse bc = 34′, = ac = 16′; wie groß ist ab?

54) ab = 40′, bc = 41′; wie viel ist bc?

55) Die Diagonale eines Rechtecks sei 45″ die Länge 36″; wie groß ist die Breite?

In einem Kreise verhält sich der Durchmesser (Diameter) zur Umfangslinie (Peripherie) wie 100 zu 314.

56) Der Durchmesser ab = $12\frac{1}{2}$ Zoll; wie groß ist die Umfangslinie?

57) Die Peripherie (der Umkreis) ist $31\frac{2}{5}''$; wie groß ist der Durchmesser?

58) Der Stamm eines Baumes hat 5 Fuß $2\frac{4}{5}$ Zoll im Umfange; wie viel beträgt dessen Durchmesser?

59) Der innere Durchmesser einer Tonne ist 3′ 4″, die Dauben sind $\frac{2}{3}''$ dick. a) Wie groß ist die innere Umfangslinie? b) Wie groß ist die äußere?

60) Ein Karrenrad ist $5\frac{1}{3}$ Fuß hoch; wie oft läuft es auf 1 Meile Weges herum, wenn die Meile zu 24000 Fuß gerechnet wird?

61) Die Erde hat im Durchmesser 1720 Meilen, der Mond 486 Meilen, die Sonne 193893 Meilen,. Wie groß ist der Umfang a) der Erde? b) des Mondes? c) der Sonne? d) Wie verhält sich der Umfang der Erde zu dem Umfange 1) des Mondes und 2) der Sonne?

Anmerkung. Die Geometrie lehrt ferner: Eine Kreisfläche ist gleich der Fläche eines Dreiecks, dessen Grundlinie gleich der Umfangslinie des Kreises und dessen Höhe gleich ist dem Halbemesser (Radius) oder der Hälfte des Durchmessers. Wie findet man demnach den Inhalt eines Kreises.

62) Der Durchmesser (Diameter) eines Kreises sei $12\frac{1}{2}'$; wie groß ist sein Flächeninhalt?

63) Die Umfangslinie (Peripherie) eines Kreises sei 13 Fuß 1 Zoll; wie groß ist sein Inhalt?

64) Der Durchmesser eines Kreises sei 15″; die Seite eines Quadrats sei eben so groß; wie verhalten sich a) ihre Umfänge? b) ihre Flächen?

65) Ein Quadrat und ein Kreis haben gleichen Umfang, nämlich 26′ und 2″. Wie verhalten sich ihre Flächen?

66) Der Durchmesser eines Kreises sei 5″, eines andern Kreises 20″; wie verhalten sich a) ihre Durchmesser, b) ihre Umfangslinien, c) ihre Flächen?

## B. Körperberechnungen.

Anmerkung. Fig. 13 ist ein Kubus oder Würfel, woran alle Seiten gleich lang sind und dessen Oberfläche sechs gleiche Quadrate bildet. Fig. 14 und 15 sind gerade Prismen und zwar Fig. 14 ein Parallelopipedum, dessen Oberfläche sechs rechtwinklige Parallelo-

grammen bildet, vier Seitenflächen und zwei Grundflächen; Fig. 15 ist ein dreiseitiges gerades Prisma, dessen Oberfläche aus drei gleichen Rechtecken und zwei gleichen Dreiecken besteht.

Fig. 16 ist eine vierseitige Pyramide, deren Grundfläche ein Parallelogramm bildet, deren Seitenflächen aber vier gleiche Dreiecke ausmachen.

Fig. 17 ist eine dreiseitige Pyramide, deren Oberfläche zur Seite drei gleiche Dreiecke und ein Dreieck an der Grundfläche bildet.

Es gibt gerade und schiefe Prismen.

Fig. 18 ist eine abgekürzte, vierseitige Pyramide.

Fig. 19 ist eine Kugel.

Fig. 20 ist eine Kegel, dessen Oberfläche aus der Grundfläche und der Schalenfläche besteht. Die Grundfläche bildet eine Kreisfläche; die Schalenfläche aber ein Dreieck, dessen Basis gleich ist dem Umfange der Grundfläche.

Fig. 21 ist eine Cylinder oder eine Walze. Die Oberfläche einer Walze besteht aus zwei Kreisflächen und der Schalenfläche welche, abgewickelt gedacht, ein Rechteck bildet, an welchem eine Seite der Walzenlänge, und die andere Seite dem Walzenumfange gleich ist.

Die Berechnung aller dieser Flächen ist vorhergegangen und bekannt; nur für die Kugel muß hier angemerkt werden, daß man ihren Flächeninhalt findet, wenn man den Umfang mit dem Durchmesser multiplicirt.

## I. Flächeninhalt der Körper.

67) Wie groß ist der Oberflächeninhalt einer Kugel, deren Durchmesser $6\frac{1}{4}$ Zoll beträgt?

68) Der Umkreis einer Kugel beträgt $39\frac{1}{4}''$; dieselbe sollte vergoldet werden; wie viel Quadratzoll Goldblättchen sind dazu erforderlich?

69) Eine Kugel hat $12\frac{1}{2}''$ im Durchmesser; sie wird in zwei Halbkugeln getheilt; wie viel beträgt der Flächeninhalt jeder Halbkugel?

70) Die Seite eines Würfels ist $5''$; wie groß ist sein Flächeninhalt?

71) Die Länge eines Parallelopipedums beträgt 9 Fuß, die beiden Grundflächen haben $2\frac{2}{3}$ Fuß Länge und Breite, wie viel beträgt der Flächeninhalt?

72) Die Länge eines Balken ist 8 Fuß; die beiden Grundflächen sind einander gleich und haben 9 Zoll Länge und 6 Zoll Breite; wie viel Quadratfuß beträgt der Flächeninhalt?

73) Ein Prisma von 3 Seiten hat 10 Zoll Länge; jede der zwei gleichen Seiten an der Grundfläche unten und oben

beträgt 5″, die Grundlinie dieses Dreiecks ist 6″, wie groß ist der Flächeninhalt?

74) Die Höhe eines Kegels an der Schalenfläche gemessen beträgt 18 Zoll; der Durchmesser an der Grundfläche $8\frac{1}{3}$ Zoll; wie groß ist der Oberflächeninhalt?

75) Ein Cylinder hat 5 Fuß länge und 3,14 Fuß im Umfange; wie viel Quadratfuß beträgt sein Flächeninhalt?

76) Eine vierseitige Pyramide ist an der Grundfläche 8 Zoll lang und 6 Zoll breit, und die senkrechte Höhe jedes Dreiecks auf den Seitenflächen gemessen = 15 Zoll; wie viel beträgt der Oberflächeninhalt?

## II. Rauminhalt der Körper.

a) Der Rauminhalt eines Würfels wird gefunden, wenn man die Länge, Breite und Höhe desselben mit einander multiplicirt. (Fig. 13.)

b) Man findet den Rauminhalt eines Prisma, Parallelopipedums und eines Cylinders, indem man ihre Grundfläche mit der Höhe multiplicirt.

c) Der Rauminhalt einer Pyramide und eines Kegels wird gefunden, wenn man die Grundfläche mit dem dritten Theile der Höhe multiplicirt.

d) Den Rauminhalt einer Kugel findet man, wenn man den Durchmesser mit der Umfangslinie und dieses Produkt noch mit dem sechsten Theile des Durchmessers multiplicirt.

77) Die Seite eines Würfels sei 6″; wie viel beträgt sein Rauminhalt?

78) Die Grundfläche eines Parallelopipedums ist $7\frac{1}{2}$ Zoll lang und breit; die Länge beträgt 18 Zoll; wie groß ist sein Rauminhalt?

79) Ein dreiseitiges Prisma ist 15 Zoll lang, die Grundlinie des Dreiecks an der Grundfläche ist 6 Zoll lang, die senkrechte Höhe 5 Zoll; wie viel beträgt sein Kubikinhalt?

80) Eine Walze hat $7\frac{1}{2}$ Fuß Länge, $1\frac{2}{3}$ Fuß im Durchmesser; wie viel beträgt ihr Rauminhalt?

81) Die Grundfläche einer vierseitigen Pyramide ist 10″ lang und $6\frac{2}{3}$ Zoll breit; die senkrechte Höhe beträgt 18 Zoll; wie groß ist ihr Rauminhalt?

82) Eine dreiseitige Pyramide hat eine senkrechte Höhe von 15 Zoll; die Grundlinie des Dreiecks und der Grund-

fläche ist 8 Zoll, die Höhe desselben $3^3/_4$ Zoll; wie viel Kubikzoll enthält die Pyramide?

83) Ein Kegel ist senkrecht $1^1/_2$ Fuß hoch; der Durchmesser an der Grundfläche ist $6^2/_3$ Zoll; wie viel Kubikzoll hat der Kegel im Inhalt?

84) Eine Kugel hat 3,14 Zoll im Umfange, wie viel Kubikzoll beträgt ihr Rauminhalt?

85) Der Durchmesser einer Kugel ist $6^1/_4$ Zoll; wie groß ist ihr Rauminhalt.

## III. Vermischte geometrische Aufgaben.

86) N kauft 25 Stück Bretter, jedes ist $12^1/_2$ Fuß lang und $1^3/_4$ Fuß breit; 1 Quadratfuß kostet 1 Sgr. 8 Pf. — Wie viel muß N für die Bretter bezahlen?

87) Ein Zimmermann hat einen Balken welcher 12 Fuß lang und 1 Fuß käntig ist (d. h. die Grundfläche desselben bildet ein □, dessen Seite = 1 Fuß); wie viel Würfel von 1 Fuß lang, breit und hoch kann er daraus schneiden? (Oder wie viel Kubikfuß enthält derselbe?)

88) Ein Stück Brett ist 10 Zoll lang, 8 Zoll breit und 1 Zoll dick. a) Wie viel Würfel von 1 Kubikzoll können daraus geschnitten werden? b) wie viel, wenn 5 solcher Stücke auf einander gelegt verden?

89) Ein Würfel ist $2^1/_2$ Zoll lang, breit und dick, wie viel Kubikzoll ist er groß?

90) Ein Balken ist oben und unten $1^1/_2$ Fuß käntig und 10 Fuß lang; wie viel beträgt sein Rauminhalt?

91) Eine Mauer ist 100 Fuß lang, $5^1/_2$ Fuß hoch und $1^3/_4$ Fuß dick; wie viel Kubikfuß enthält sie?

92) Ein Brunnentrog ist $3^3/_4$ Fuß lang, eben so breit und $3^1/_2$ Fuß tief; wie viel Kubikfuß Wasser gehen in denselben?

93) Ein Graben ist 1200 Fuß lang, $7^1/_2$ Fuß breit und 6 Fuß tief. a) Wie viel Kubikfuß Wasser enthält derselbe, wenn er bis an den Rand gefüllt ist? b) Wie viel wiegt diese Wassermasse, wenn 1 Kubikfuß davon zu $66^1/_2$ Pfd. gerechnet wird? (Ein Kubikfuß reines destillirtes Wasser wiegt ungefähr 66 Pfd.)

93 a) Der Boden und die Höhe eines würfelförmigen Gefäßes betragen 1,5 Fuß. Wenn man dasselbe mit Wasser füllt; wie schwer wird dann der Druck desselben

auf den Boden sein? 1 Kubikfuß Wasser zu 66,25 Pfd.

Anm. Dieser Druck ist, gleich dem Gewicht der ganzen Wassermasse.

94) Ein Zimmer ist 20 Fuß lang, $12\frac{1}{2}$ Fuß breit und 10 Fuß hoch. a) Wie viel beträgt der körperliche Inhalt desselben? b) Wie viel beträgt das Gewicht der Luft, welche in demselben sein kann, wenn 1 Kubikfuß zu $2\frac{3}{4}$ Loth angenommen wird?

95) Ein Kartoffelnbehälter von $247\frac{1}{2}$ Kubikfuß ist 9 Fuß lang und $5\frac{1}{2}$ Fuß breit. Wie hoch oder tief ist derselbe?

96) In einem Getreidekasten sind 54 Scheffel Getreide. Der Kasten ist 9 Fuß lang und 4 Fuß breit. Wie hoch steht das Getreide im Kasten? (1 Scheffel = 3072 Kubikzoll.)

97) Ein Balken ist an der Grundfläche $10\frac{1}{2}$ Zoll lang und $7\frac{1}{2}$ Zoll breit; die ganze Länge des Balken beträgt 6 Fuß; wie viel Kubikfuß enthält der Balken?

98) Ein behauener frischer Eichenstamm ist $2\frac{1}{4}$ Fuß käntig und 12 Fuß lang. a) Wie schwer wird derselbe sein, wenn ein Kubikfuß frisches Eichenholz 70 Pfd. wiegt? b) Wie viel wird ein eben so großer Lindenstamm wiegen, da das Gewicht von 1 Kubikfuß frischen Lindenholzes 54 Pfd. beträgt? c) Wie schwer werden beide Stämme zusammen sein, wenn sie ganz trocken sind? (Ein Kubikfnß trockenes Eichenholz wiegt 46 Pfd; Lindenholz 29 Pfd.)

99) P läßt eine Mauer machen, welche 20 Fuß lang, 12 Fuß hoch und 3 Fuß dick, mit Steinen, wovon jeder $\frac{3}{4}$ Fuß lang, $\frac{1}{4}$ Fuß hoch und $\frac{3}{8}$ Fuß dick; er bezahlt für 100 solcher Steine $3\frac{3}{4}$ Thlr.; a) wie viel Steine sind an dieser Mauer? b) wie viel kosten diese Steine?

100) Die Seite eines Quadrats ist 6″; die Seite eines andern Quadrats ist 12″. Wie verhalten sich a) ihre Seiten, b) ihre Umfänge c) ihre Flächen?

100 a) A hat einen Garten in Gestalt eines Rechtecks; in der Mitte durchschneiden sich zwei Wege, von welchen der eine mit der Längenseite und der andere mit der Breitenseite gleichläuft. Jener ist $7\frac{1}{2}$ Ruthen und dieser 4 Ruthen lang; jeder von den beiden Wegen hat eine Breite von 3 Fuß. Wie viel beträgt: a) der Inhalt des Gartens? b) der Wege?

101) A hat zwei Stücke Land, das eine in Gestalt eines Quadrats von 400 Quadratruthen, das andere in Form eines Rechtecks von 25° Länge und 9° Breite. Die Felder seines Nachbars B stoßen daran, und er kann damit so tauschen, daß a) beide Stücke ein Quadrat bilden, oder b) daß das Quadrat, in ein Rechteck verwandelt, sich genau an eine Seite des Rechtsecks anschließt, oder c) daß das Rechteck in veränderter Form sich genau an eine Seite des Quadrats schließt. Wie lang wird im ersten Falle a) die Seite des Quadrats sein? b) Wie lang und breit wird im zweiten Falle das Rechteck sein, in welches das Quadrat verwandelt wird? c) Welche Länge und Breite wird das veränderte Rechteck im dritten Falle bekommen?

102) Ein Ring von 4 Zoll im Umfange, faßt 50 Federn; wie viel Federn von derselben Sorte wird ein Ring fassen, welcher 8 Zoll im Umfang hat?

103) Eine Flußinsel bildet eine vollkommene Kreisfläche, deren Durchmesser $16\frac{2}{3}$ Ruthen beträgt. A kauft diese Insel, baut darauf ein Haus von 48 Fuß Länge und 36 Fuß Breite, und benutzt das Uebrige zu einem Garten und einem Baumhofe. Wie viel Flächenraum enthält a) die ganze Insel? b) die Grundfläche des Hauses? c) der Hof und Garten?

104) Ein Garten in Gestalt eines Rechtecks von 20 Ruthen Länge und $12\frac{1}{2}$ Ruthen Breite, ist in 24 gleich große Beete getheilt. Mitten durch denselben gehen zwei Hauptwege bis an den Zaun; der eine in der Länge und der andere in der Breite, jeder $3\frac{1}{2}$ Fuß breit. Ueberdies sind noch auf jeder Seite zwischen den Beeten Nebenwege, welche mit der Breitenseite des Gartens parallel (gleich) laufen, jeder 1 Fuß breit. Der Zaun steht von allen Seiten 3 Fuß von den Beeten ab. Wie viel Quadratfuß enthält a) der ganze Garten? b) die Beete insgesammt? c) der Raum zwischen den Beeten und dem Zaune? d) Wie viel Fläche enthalten die Wege? e) Wie groß ist der Umfang des Gartens?

105) Ein Wassergefäß A ist 2 Fuß lang und $1\frac{1}{2}$ Fuß breit Ein anderes Gefäß B enthält genau $13\frac{1}{2}$ Quart. Man füllte dieses 16mal mit Wasser, und schüttete es in jenes. Wie hoch wurde darnach das Wasser, in A zu stehen kommen? (Ein pr. Quart = 64 Kubikzoll.)

106) Ein Herr läßt einen kreisrunden Teich graben. Der Umfang desselben beträgt $24\frac{2}{3}$ Ruthen. Er umgibt denselben mit einem Zaune, welcher überall $\frac{3}{4}$ Ruthe vom Rande des Teiches absteht, und verpachtet diesen Wiesenrand. Für jede Quadratruthe erhält er $12\frac{1}{2}$ Sgr. Wie viel beträgt die sämmtliche Pacht?

107) Auf einer Scheibe sind 3 schwarze und 2 weiße Ringe, jeder $2\frac{1}{2}$ Zoll breit. Der Raum um das Centrum bildet einen weißen Kreis von $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser. Wie groß ist der Flächeninhalt. a) der ganzen Scheibe? b) des mittlern Raumes? c) jedes Ringes?

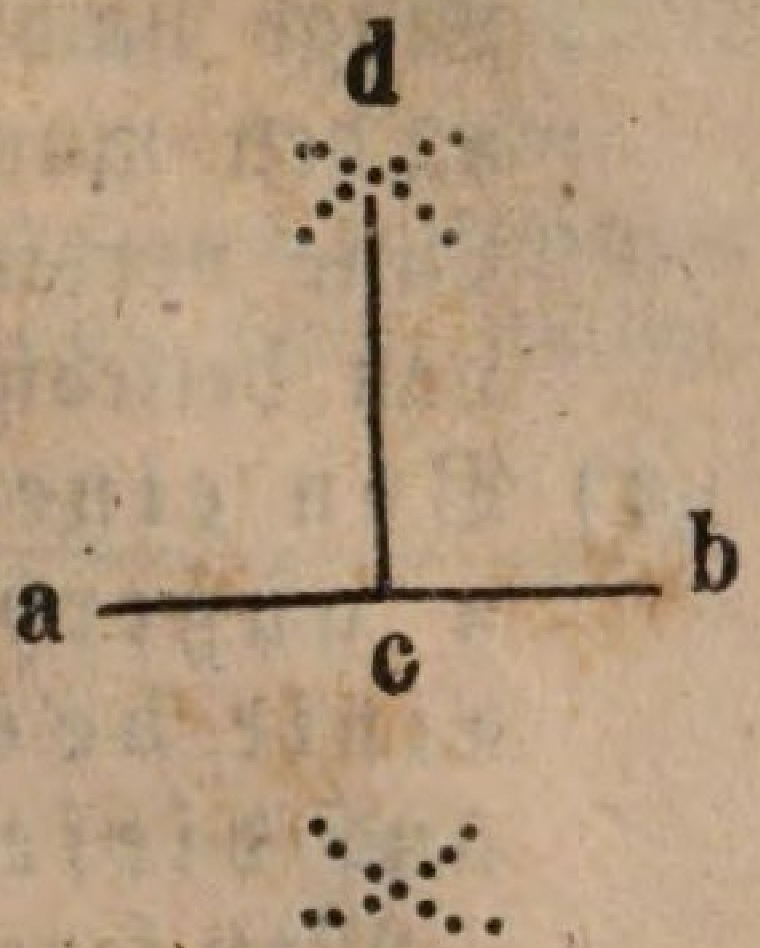
108) Das Zifferblatt einer Hausuhr hat 15 Zoll im Durchmesser; der viereckige Rahmen, welcher dasselbe umgibt, ist 3 Zoll breit, der Kreisring, in welchem die Ziffern stehen, berührt mit seinem äußern Rande den Rahmen und ist $1\frac{1}{2}$ Zoll breit. a) Wie groß ist die Kreisfläche innerhalb des Kreisringes? b) Wie viel Quadratzoll enthält der Kreisring? c) Wie groß ist die Fläche des ganzen Zifferblattes? d) Wie groß ist jedes der 4 Stücke, welche der äußere Rand des Kreisringes von dem Zifferblatte abschneidet? e) Wie viel beträgt der Flächeninhalt des Rahmens?

109) Ein Gebäude ist 60 Fuß lang, 48 Fuß breit und bis unter das Dach 25 Fuß hoch. Das Dach bildet 2 Rechtecke von 63 Fuß Länge und $26\frac{6}{7}$ Fuß Breite; die Höhe von der Erde bis zum Giebel beträgt 34 Fuß. An dem Gebäude sind 12 Fenster, jedes $7\frac{1}{3}$ Fuß hoch und 3 Fuß breit; ferner 2 Thüren, jede $9\frac{9}{10}$ Fuß hoch und $6\frac{2}{3}$ Fuß breit. Das Dach und die Wände des Hauses, sollen mit Bord und Leien bekleidet werden. Die Bretter sind 12 Fuß lang und $1\frac{1}{2}$ Fuß breit. 100 Quadratfuß zu $3\frac{1}{4}$ Thlr. Der Fuhrmann holt die Bretter in sechs Fahrten, und nimmt für jede Fahrt $2\frac{1}{2}$ Thlr. Bei der Bekleidung der Hauswände kommen auf 8 Bretter 1 Ries Leien, beim Dache aber auf 5 Bretter 1 Ries. Ein Ries Leien kostet $1\frac{1}{2}$ Thlr.; an Fracht für die Leien überhaupt wird $13\frac{1}{2}$ Thlr. bezahlt. Wie viel kosten demnach die sämmtlichen Bord und Leien?

## B Geometrische Zeichnungen.

1) Auf die Mitte einer gegebenen geraden Linie ab eine senkrechte Linie cd zu errichten.

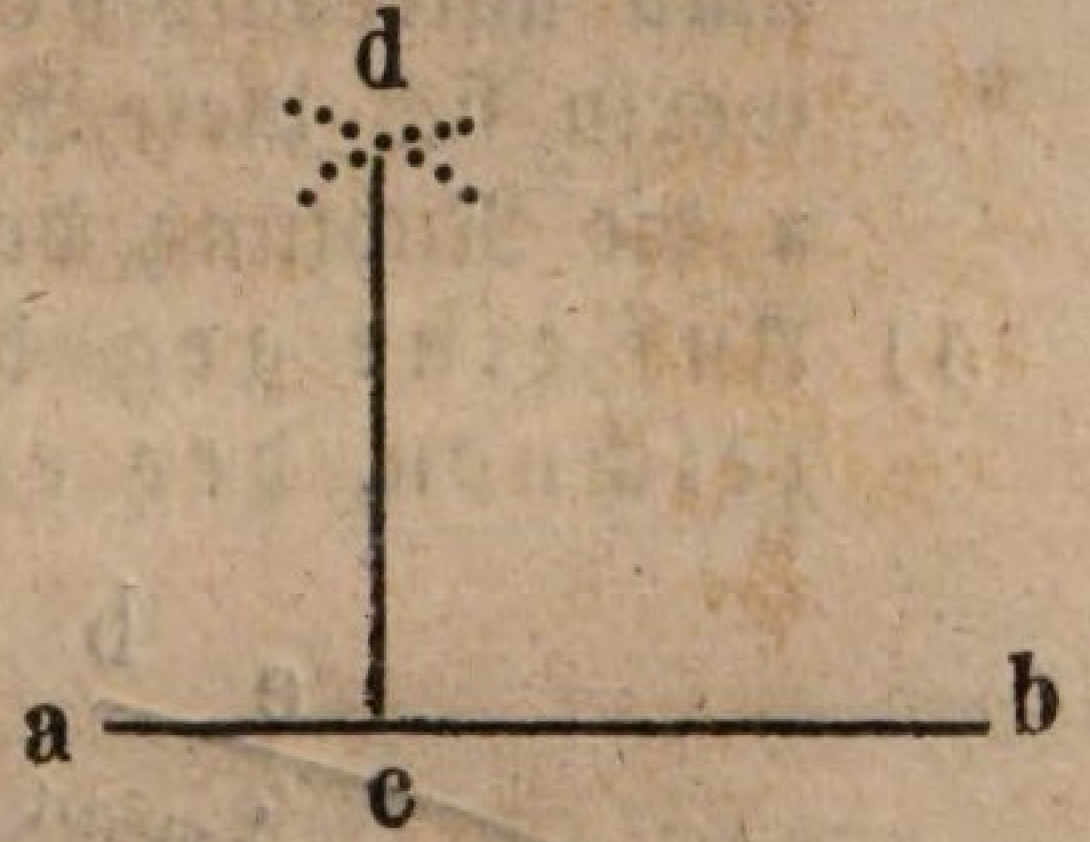
1




Ausführung. Man setze den einen Zirkelfuß auf a, und schlage mit beliebiger aber gleicher Oeffnung mit dem andern Fuß über und unter ab einen Bogen; ebenso von b aus, so daß die Bogen oben, und desgleichen unten sich kreuzen. Die beiden Durchschneidepunkte geben die Richtung an, in welcher oberhalb ab die verlangte Linie gezogen werden kann.

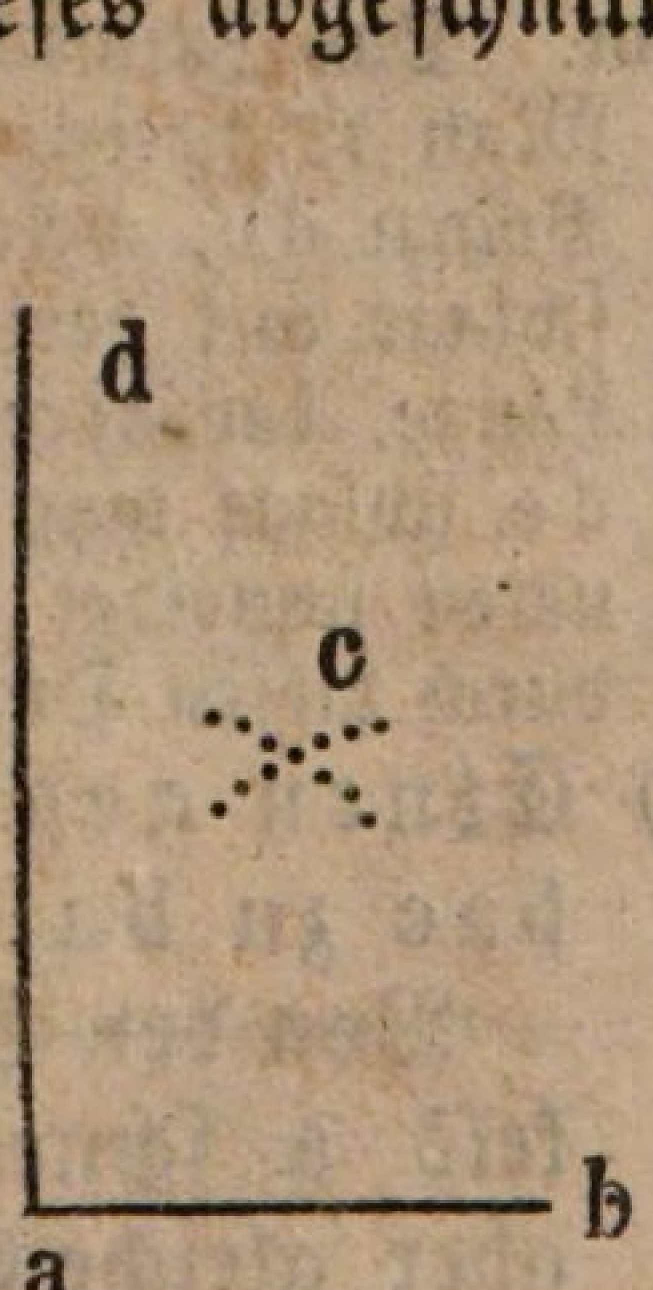
2) Auf einen gegebenen Punkt c einer geraden Linie ab, der nicht in der Mitte derselben liegt, eine senkrechte Linie cd zu errichten.

2




Ausführ. Man schneide mit beliebiger Oeffnung des Zirkels von dem gegebenen Punkte aus auf beiden Seiten gleich viel von der gegebenen Linie ab, und verfahre von den beiden Endpunkten dieses abgeschnittenen Stücks aus wie vorher.

3) Auf den Endpunkt einer geraden Linie ab eine senkrechte Linie zu errichten.

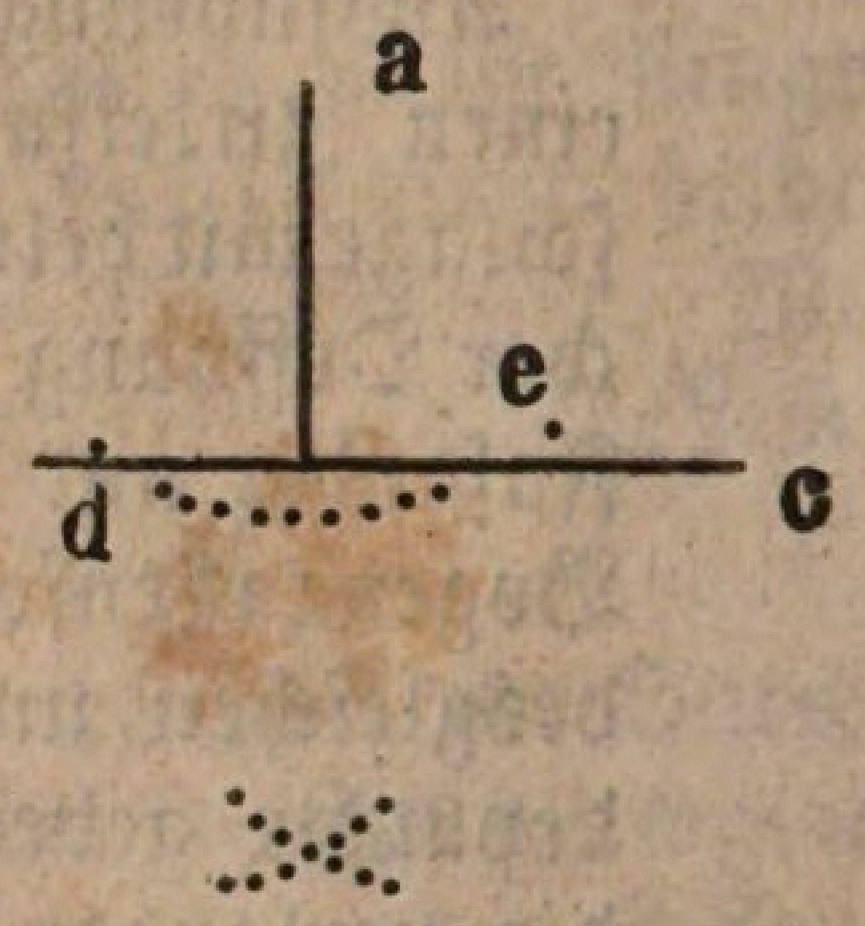



3

Ausf. Wenn sich die Linie vom Endpunkte a an verlängern läßt, so geschehe dieß, und verfahre dann wie bei 2 und 1. Kann sie nicht verlängert werden, so öffne man den Zirkel so weit, daß seine Schenkel genau die Länge der gegebenen Linie messen. Nun schlage man von a und b aus oberhalb ab Bogen c, die sich schneiden. Von b aus ziehe man nach c, dem

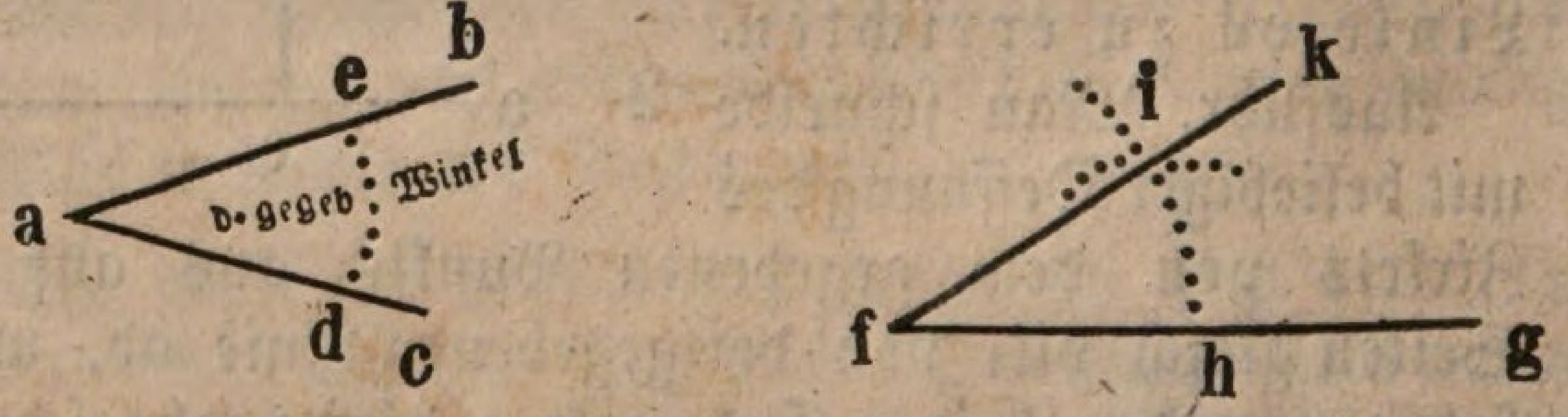
Durchschneidepunkte der beiden Bogen, eine gerade Linie und von c aus setze diese Linie in gleicher Richtung und Länge nach d fort. Der Endpunkt d steht senkrecht über a, den man nun mit dem Endpunkte a durch eine gerade Linie verbinden oder nach dem man von a eine Linie von beliebiger Länge ziehen kann.

4) **Von einem gegebenen Punkte a außerhalb einer geraden Linie bc eine senkrechte Linie auf diese zu fällen.**




Man setze den einen Zirkelfuß in a, und schlage mit dem andern einen Bogen, der die Linie b c in zwei Punkten d e schneidet. Von den beiden Durchschnittspunkten aus schlage man unterhalb b c Bogen, die sich schneiden. Der Punkt, worin sich diese Bogen schneiden, gibt mit dem Punkte a die Richtung der verlangten senkrechten Linie.

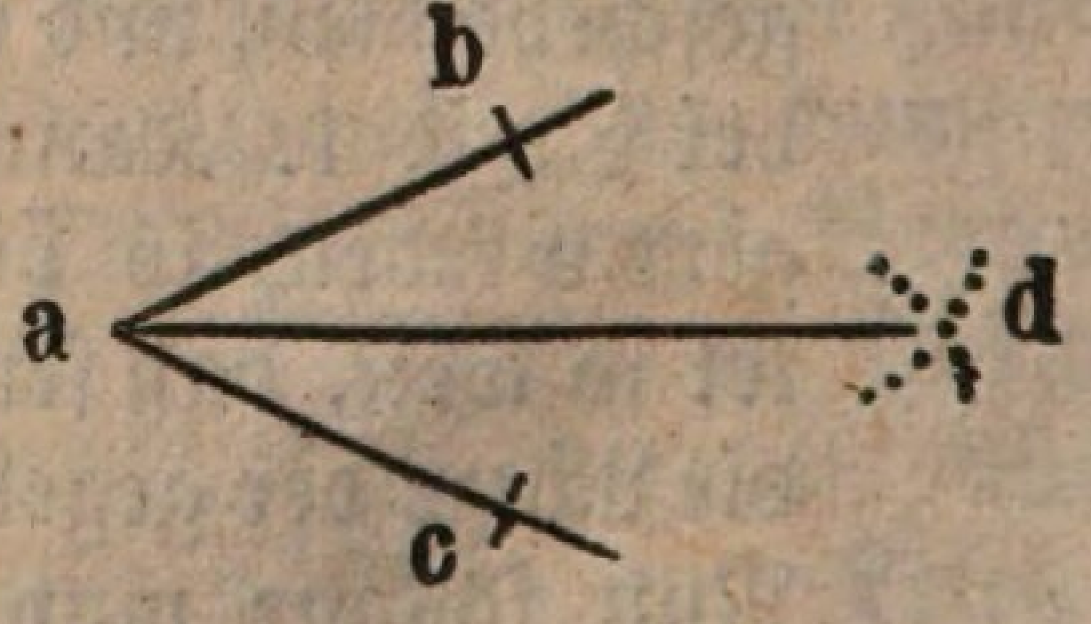
5) **Auf eine gegebene Linie f g einen Winkel zu zeichnen, der einem gegebenen bac gleich sei.**




Anm. Das Zeichen ∟ heißt Winkel.

Man beschreibe mit beliebiger Oeffnung des Zirkels aus a einen Bogen d e, welcher beide Schenkel a b und a c berührt. Von f aus schlage mit derselben Zirkelöffnung einen Bogen von unbestimmter Länge, der aber die Linie f g in h berührt. Mit der Entfernung d e schlage man aus h einen Bogen, welcher den zuletzt gezeichneten schneidet, und ziehe von f aus eine gerade Linie, welche durch diesen Durchschneidepunkt geht. Der Winkel k f g = ∟ b a c.

6) **Einen gegebenen Winkel bac zu halbiren.**

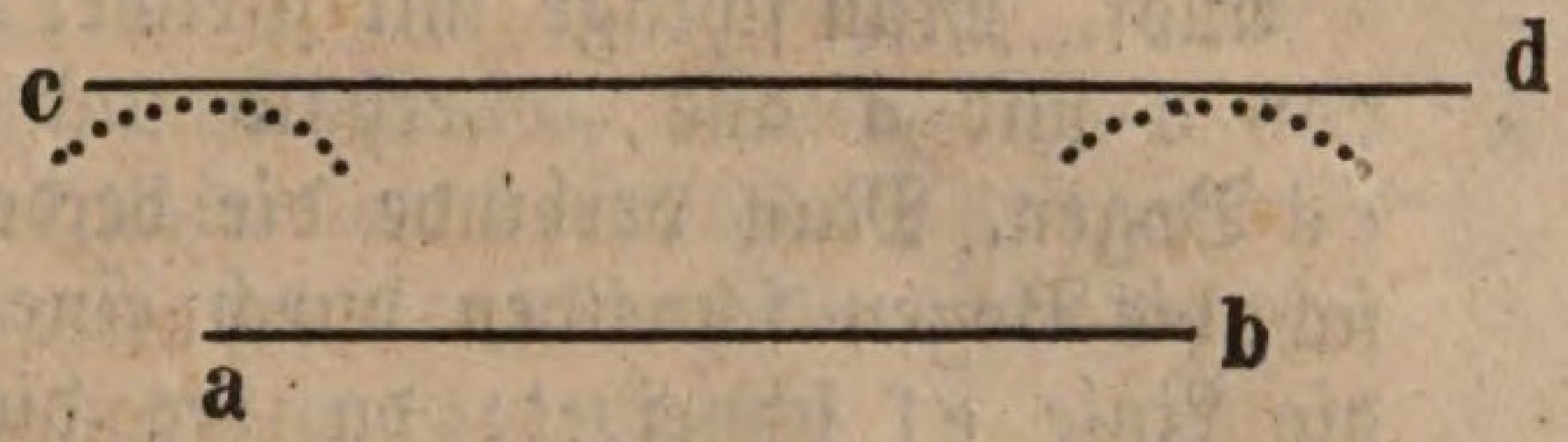



Von den Schenkeln des Winkels a schneide man beliebige aber gleiche Stücke ab (a b und a c). Aus den Punkten b und c beschreibe man a gegenüber

mit gleicher Oeffnung des Zirkels Bogen d, welche einander schneiden. Von a aus ziehe nach diesem Durchschneidepunkt eine gerade Linie ad; durch diese Linie ad wird der Winkel a halbirt; ∟ bad = ∟ cad.

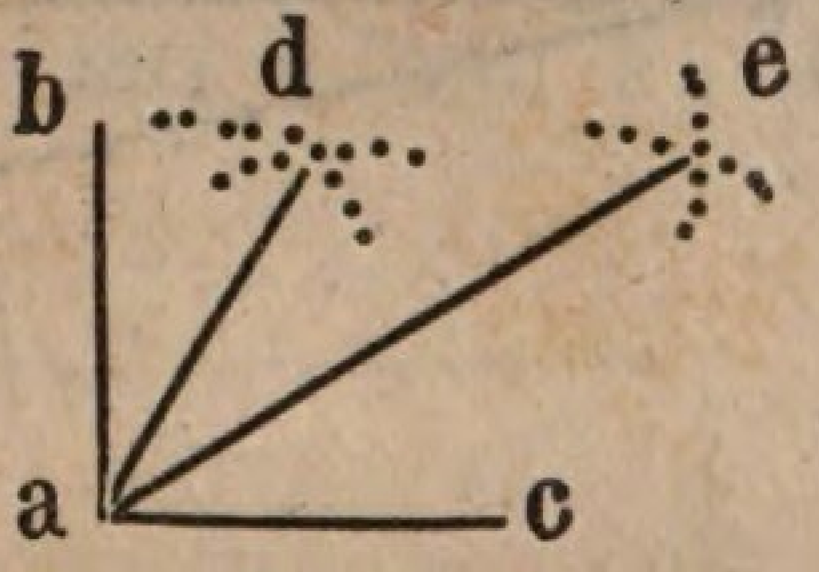
Anm. Auf diese Weise kann man den Winkel bad oder cad von neuem halbiren, und so den Winkel a in 4, 8, 16 u. s. f. gleiche Theile theilen.

7) Eine gerade Linie cd zu ziehen, welche mit einer gegebenen ab gleichlaufend oder parallel ist.




Man schlage aus a und b mit gleicher Zirkelöffnung Bogen von beliebiger Länge. Die höchsten Punkte dieser Bogen verbinde mit der geraden Linie cd, so läuft diese mit ab parallel.

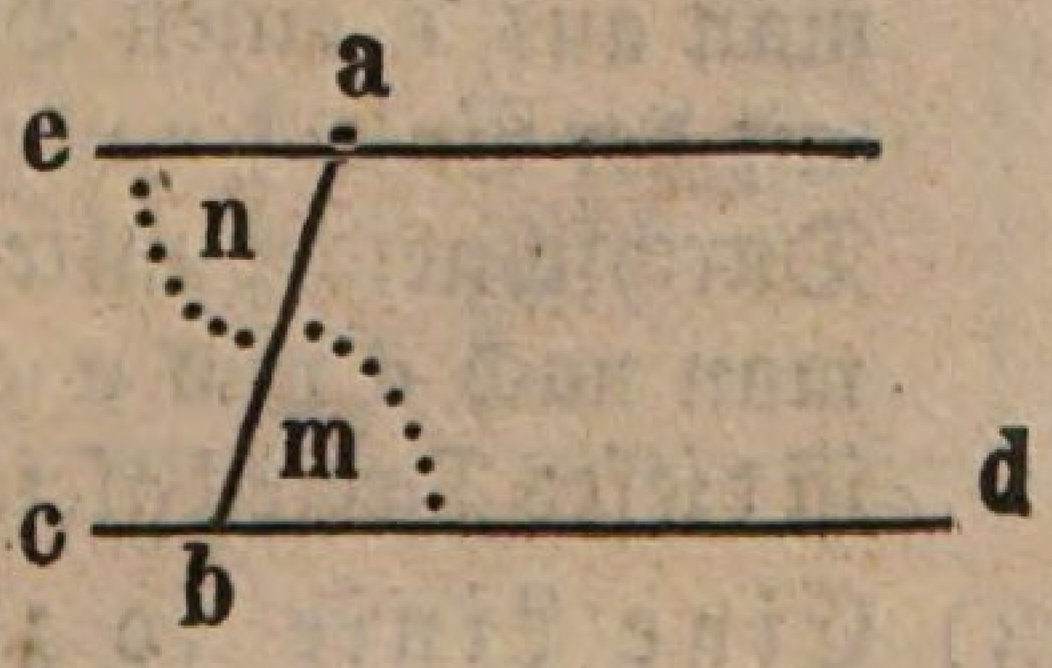
8) Einen rechten Winkel bac in drei gleiche Theile zu theilen.




Man schlage mit der Länge ac von a und c oberhalb Bogen d; wo sich diese schneiden, dahin ziehe von a aus eine gerade Linie ad, so ist der Winkel bad = $\frac{1}{3}$ ∟ bac; für den Winkel dac bleiben also $\frac{2}{3}$ des Winkels bac übrig. Man halbire auf die vorige Weise den Winkel dac durch die Linie ae, so ist der Winkel dae = ∟ eac = $\frac{1}{2}$ ∟ dac = ∟ bad = $\frac{1}{3}$ ∟ bac.

Anm. Es ist uns nicht unbekannt, welche Schwierigkeiten damit verbunden sind einen Winkel und einen Bogen in drei gleiche Theile zu theilen. Nach dem obigen Verfahren wird eigentlich zuerst ein gleichseitiges Dreieck construirt (△ adc), in welchem bekanntlich jeder Winkel $\frac{2}{3}$ eines rechten Winkels ist; dadurch blieb nun für bad $\frac{1}{3}$ eines rechten Winkels übrig. Durch die Halbirung des Winkels dac = $\frac{2}{3}$ R. wurde ∟ dae und ebenso ∟ eac = $\frac{1}{3}$ R. Dieses Verfahren wird der Praxis Genüge leisten, deshalb mag man es gelten lassen.

9) Durch einen gegebenen Punkt a eine gerade Linie zu ziehen, welche mit einer andern gegebenen geraden Linie cd parallel läuft.



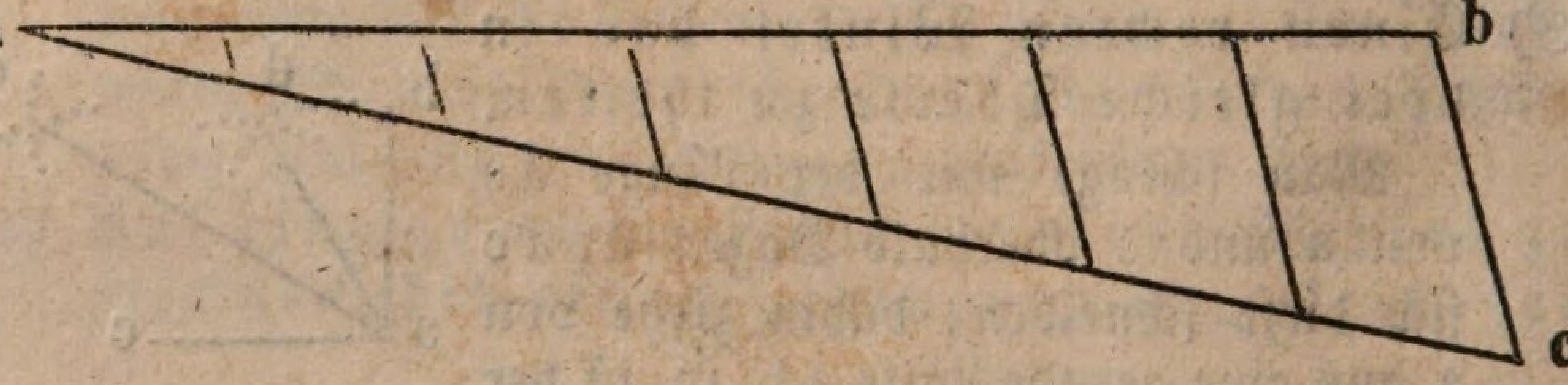

Man ziehe aus a eine gerade Linie ab willkührlich auf cd, wo-

durch der Winkel m entsteht. Auf der entgegengesetzten Seite von m lege man bei a einen Winkel n = $\angle$ m und verlängere nach Belieben dessen Schenkel oberhalb cd hin, so läuft diese Linie ef durch den gegebenen Punkt a und mit cd parallel.

10) Einen Punkt in der Linie ef zu finden, welcher von c und d gleich entfernt liegt.

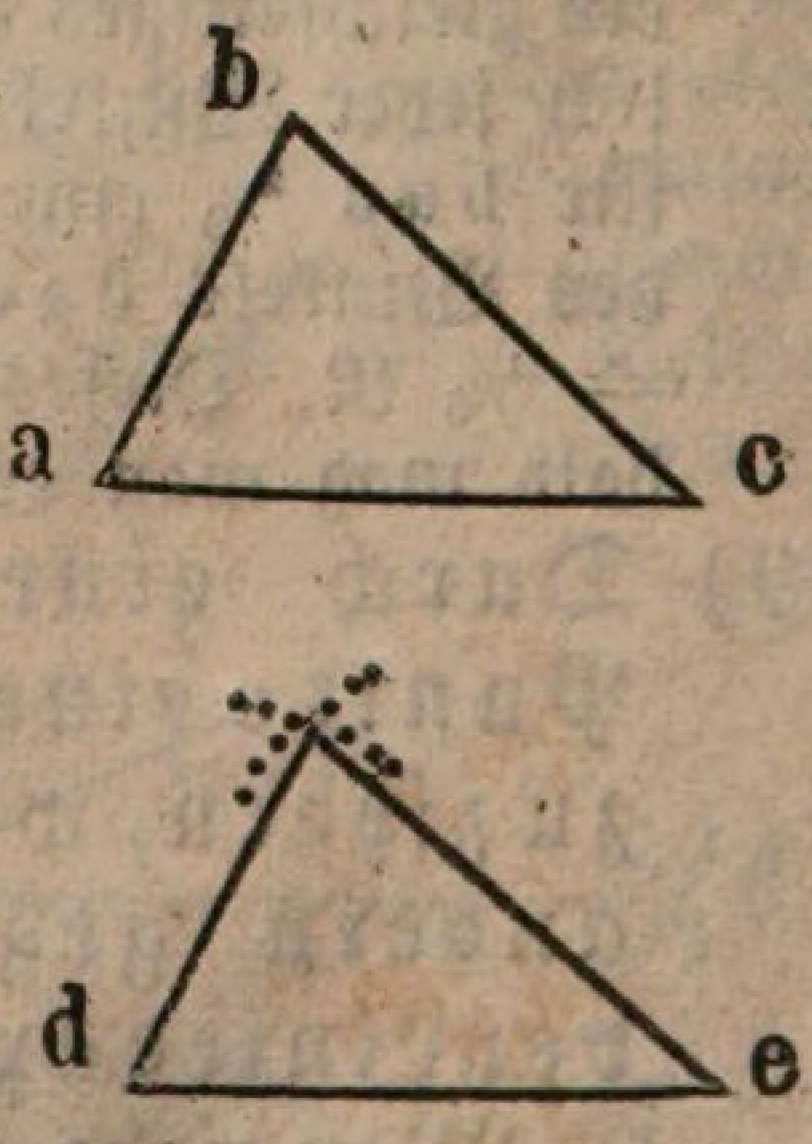
Ausf. Man schlage mit gleicher Oeffnung des Zirkels von c und d aus, oberhalb und unterhalb der Linie cd Bogen. Man verbinde die beiden Punkte in welchen sich die Bogen schneiden durch eine gerade Linie, welche die Linie ef schneidet; da wo dieß geschieht, ist der Punkt, welcher von c und d gleiche Entfernung hat.

11) Eine Linie ab in mehrere, etwa 7, gleiche Theile zu theilen.




Man lege eine zweite Linie ac unter einem beliebigen Winkel und von beliebiger Länge an a, und trage darauf mit dem Zirkel 7 gleiche, beliebig große Theile. Den Endpunkt c verbinde mit b und ziehe von den 7 Theilungspunkten der Linie ac gerade Linien auf ab, welche alle mit bc parallel laufen, so ist ab in sieben gleiche Theile getheilt.

12) Ein Dreieck zu zeichnen, welches einem gegebenen Dreiecke gleich ist.

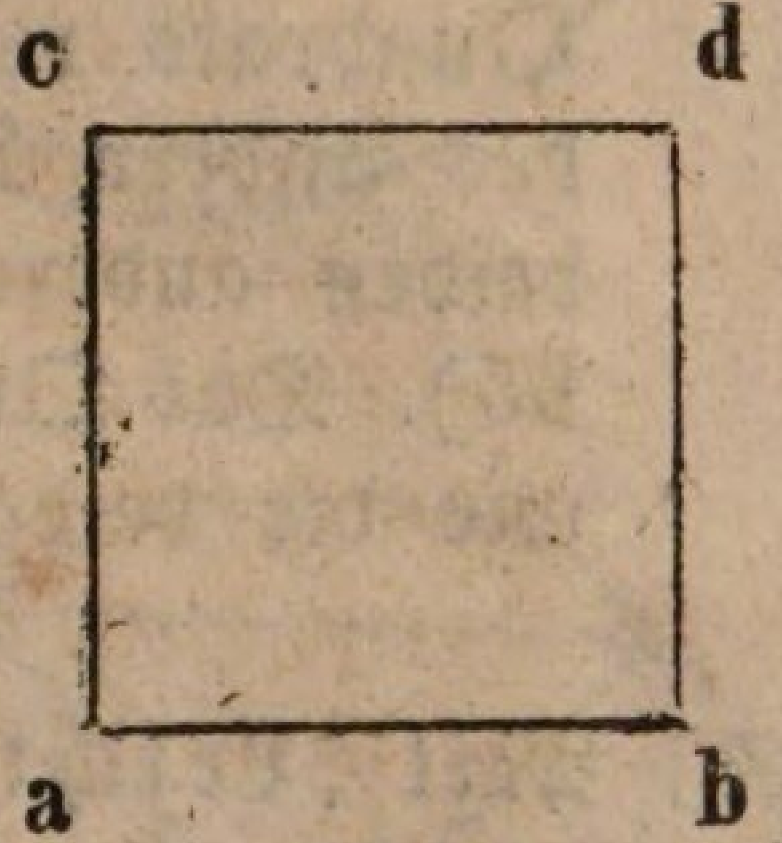



△ abc sei das gegebene. Man ziehe de = ac. Mit der Linie ab schlage man aus d einen Bogen, desgleichen mit der Linie bc von e aus. Von dem Durchschneidepunkte der Bogen ziehe man nach d und e gerade Linien, so ist dieses Dreieck gleich dem Dreieck abc.

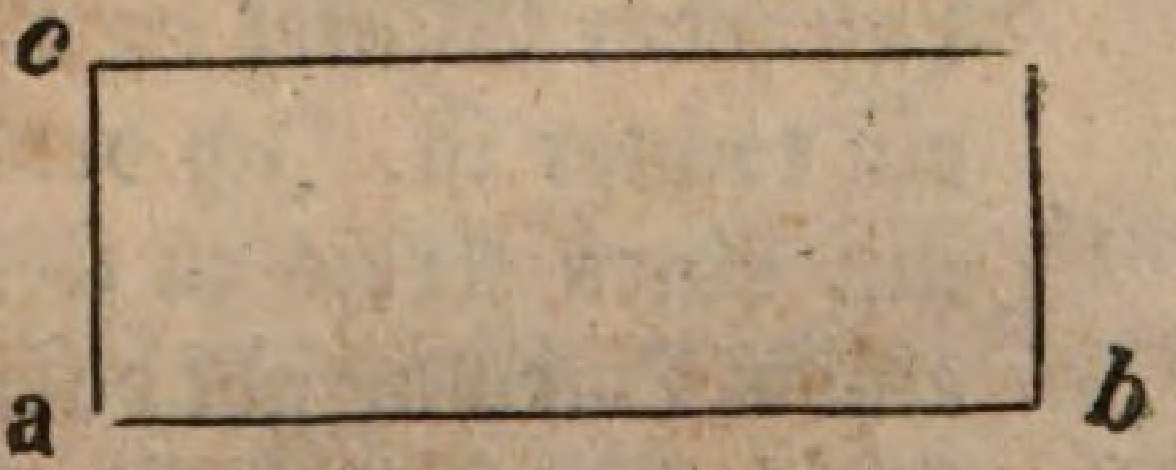
13) Eine Linie so zu theilen, daß die Theile in

einem bestimmten Verhältnisse z. B. wie 2 zu 3 zu einander stehen. Man trägt auf die gegebene Linie so viele Theile, als die Summe der Verhältnißzahlen ausmacht, also hier 5. Nun gibt man dem einen Theile 2, dem andern 3 dieser Theile. ac verhält sich zu bc wie 2 zu 3.

14) Ein Quadrat zu zeichnen. Man ziehe eine gerade Linie von beliebiger Länge ab; auf den Endpunkt (a) derselben errichte eine andere von gleicher Länge senkrecht (ac). Von c aus schlage man mit gleicher Oeffnung des Zirkels wie ab oberhalb der ersten Linie einen Bogen, ebenso von b aus einen Bogen, der den vorigen schneidet. Diesen Vereinigungspunkt verbinde durch gerade Linien mit c und b, so ist abc'd ein Quadrat.

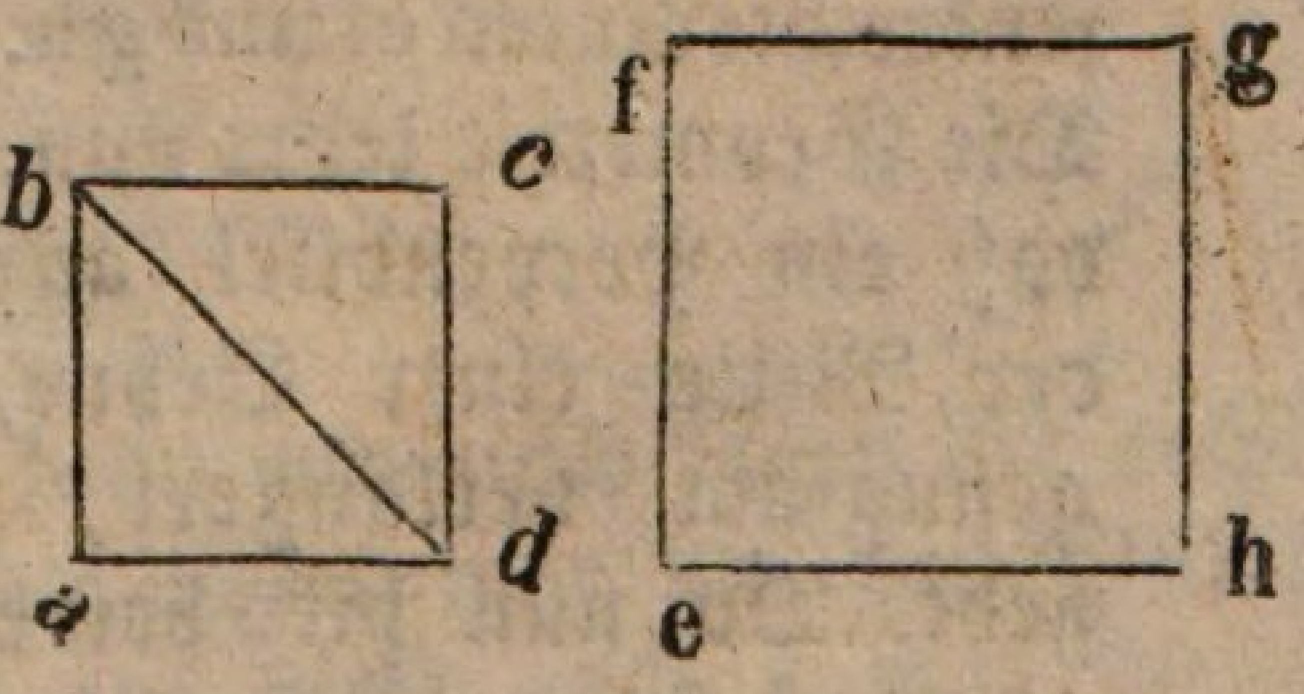



15) Ein Rechteck zu zeichnen. Man ziehe eine gerade Linie ab, welche die Länge des Rechtecks bezeichnen soll; auf einen (a) der Endpunkte errichte eine senkrechte Linie ac als die Höhe oder Breite, von c schlage mit ab einen Bogen, desgleichen von b mit ac und verbinde deren Vereinigungspunkt mit c und b durch gerade Linien.




Auf ähnliche Weise wird auch eine Raute und ein Rhomboide gezeichnet; wenn jedoch diese einer andern gegebenen Raute oder Rhomboide gleich sein sollen, so müssen die beiden ersten Linien unter gleichem Winkel wie der gegebene zusammen gestellt werden.

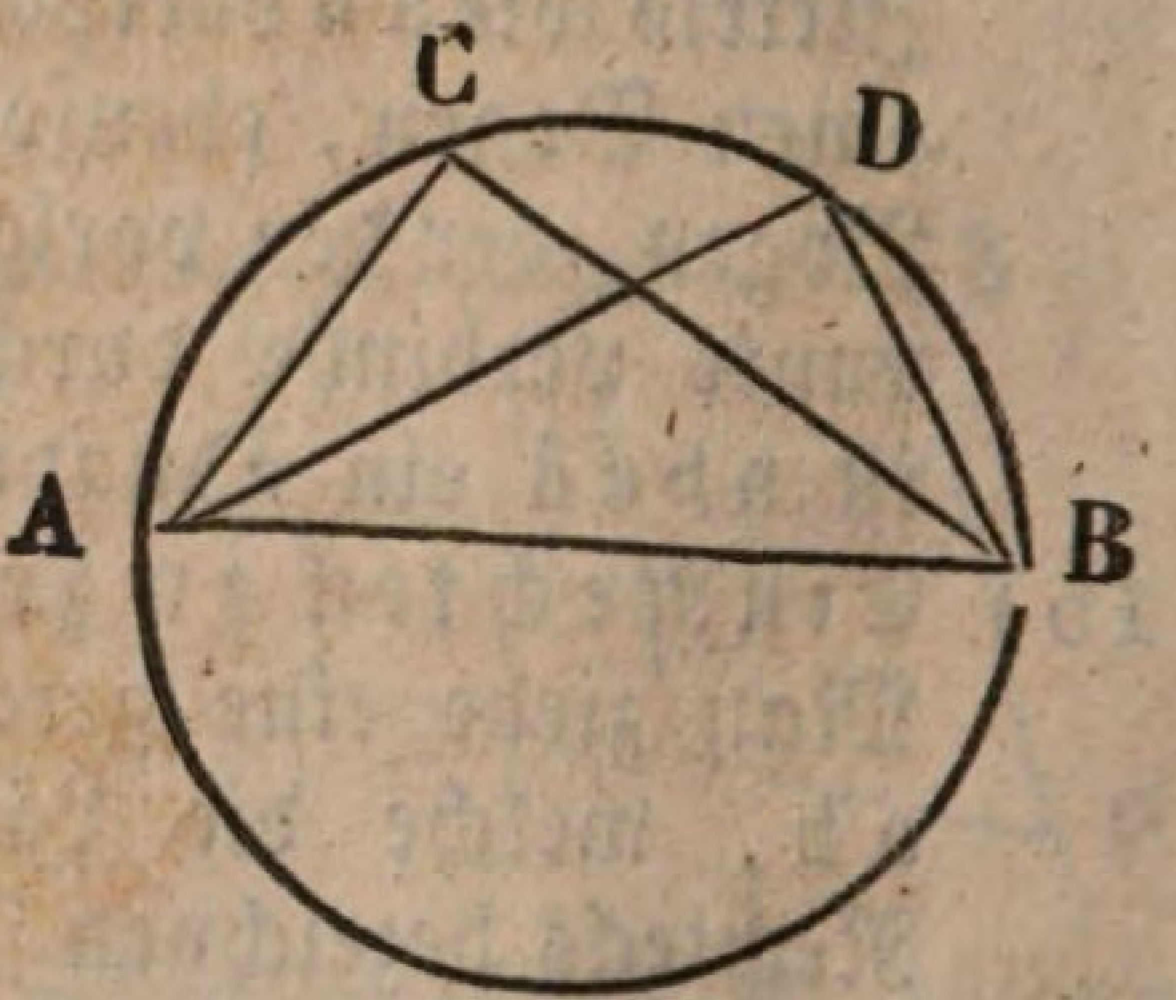
16) Ein Quadrat zu zeichnen, welches doppelt so groß ist, als ein gegebenes. Man ziehe die Diagonale, und bilde mit dieser Länge ein Quadrat, so wird dieses doppelt so



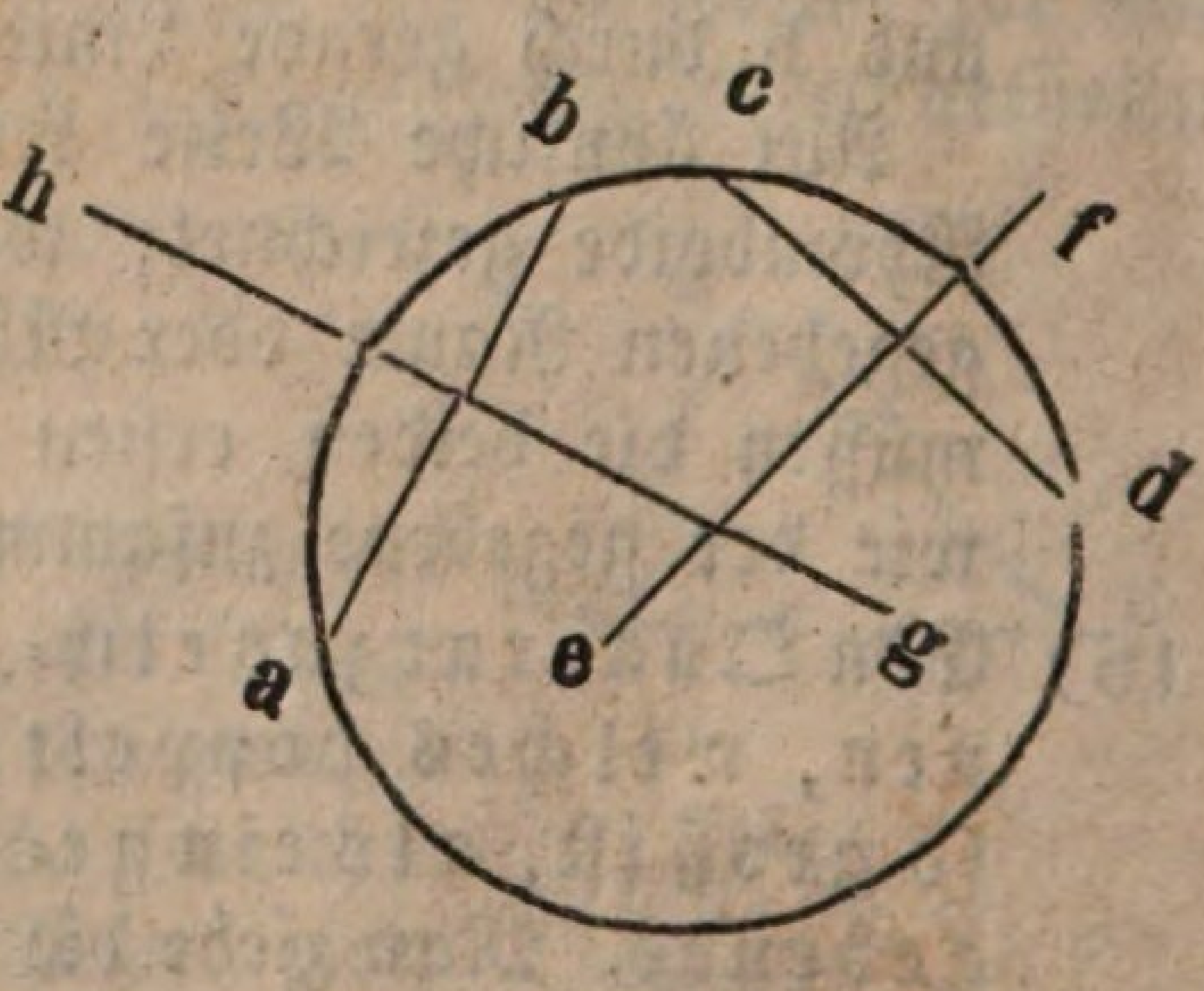
groß sein als das gegebene. bd = eh und das Quadrat efgh ist doppelt so groß als das Quadrat abcd. Wenn man mit der Diagonale fh ein drittes Quadrat bildet, so ist dieß doppelt so groß als efgh und das Vierfache von abcd. Wird verlangt ein Quadrat zu zeichnen, welches gerade so groß sein als zwei andere gegebene Quadrate: so stelle ich eine Seite des einen Quadrats rechtwinklich auf den Endpunkt einer Seite des andern Quadrats, wie ba auf ad, verbinde ihre beiden andern Endpunkte durch eine gerade Linie (wie bd). Das Quadrat dieser letzten Linie ist dann so groß, wie die beiden gegebenen.

---

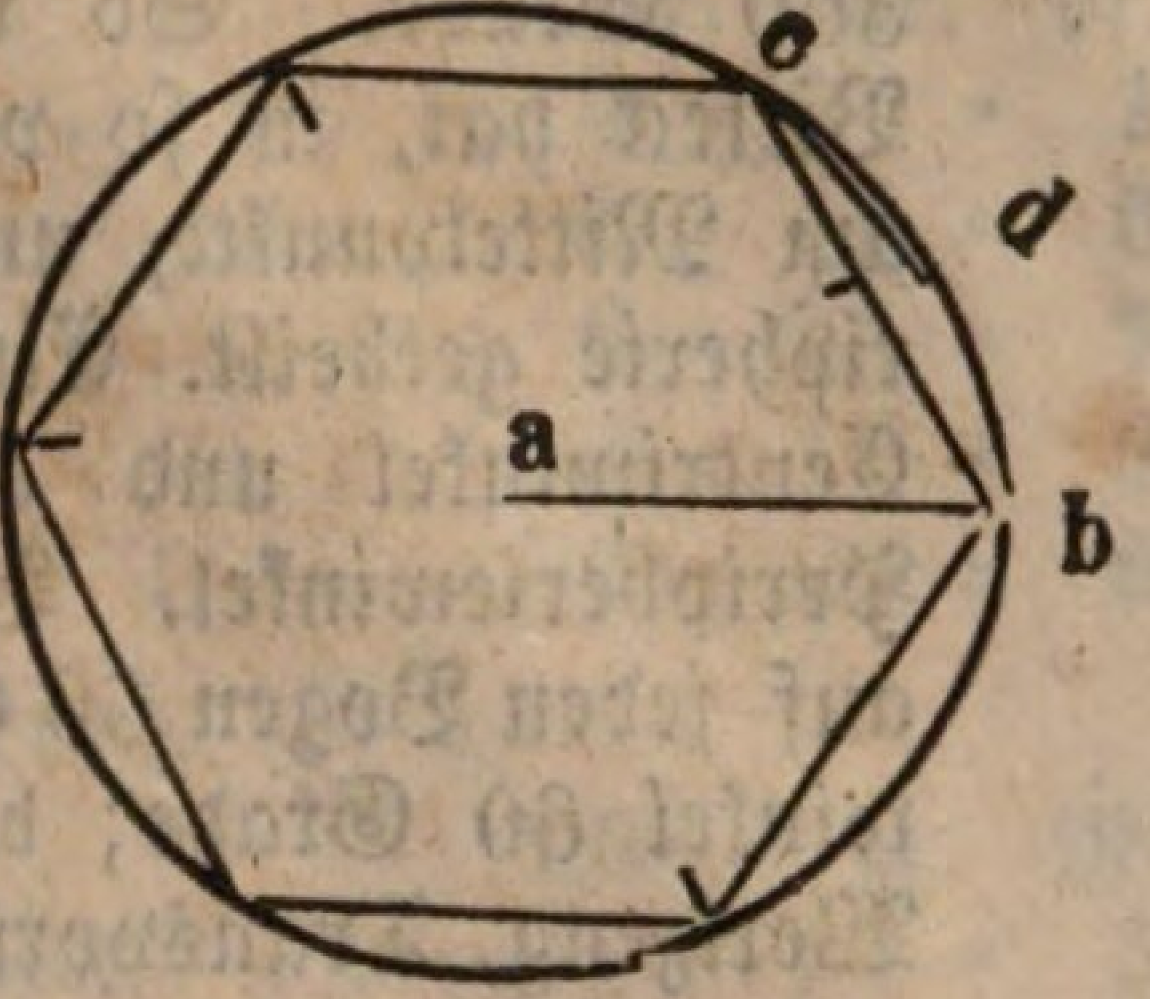
17) Mit Leichtigkeit einen oder mehrere rechte Winkel, so wie auch mehrere rechtwinkl. Dreiecke zu zeichnen. Die Geometrie lehrt, daß jeder Winkel im Halbkreise ein rechter ist. Ich brauche also nur einen Kreis zu ziehen nebst einem Durchmesser darin. Jedes Dreieck im Halbkreise, dessen Basis = dem Durchmesser, und dessen Spitze in der Peripherie liegt, ist ein rechtwinkliges. ABC und ABD sind rechtw. Dreiecke; bei C und D sind rechte Winkel.



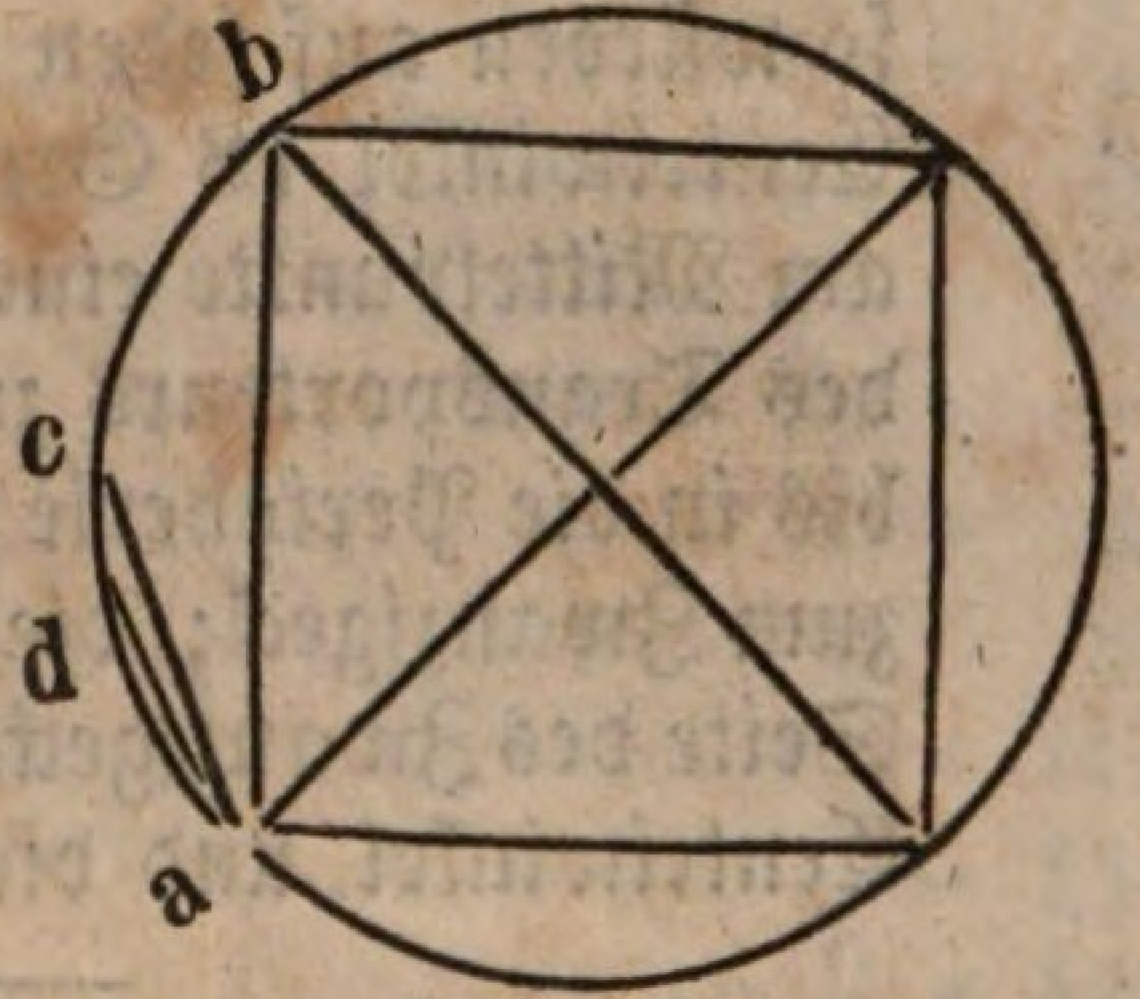

18) Den Mittelpunkt eines Kreises zu finden. ab und dc sind zwei Sehnen; man errichte auf die Mitte derselben Perpendikel oder senkrechte Linien ef und gh. Die Geometrie lehrt nun, daß ein Perpendikel auf der Mitte einer Sehne, genugsam verlängert, durch des Kreises Mittelpunkt geht. Da nun hier beide durch den Mittelpunkt gehen, so muß dieser da sein, wo sich die Perpendikel schneiden.



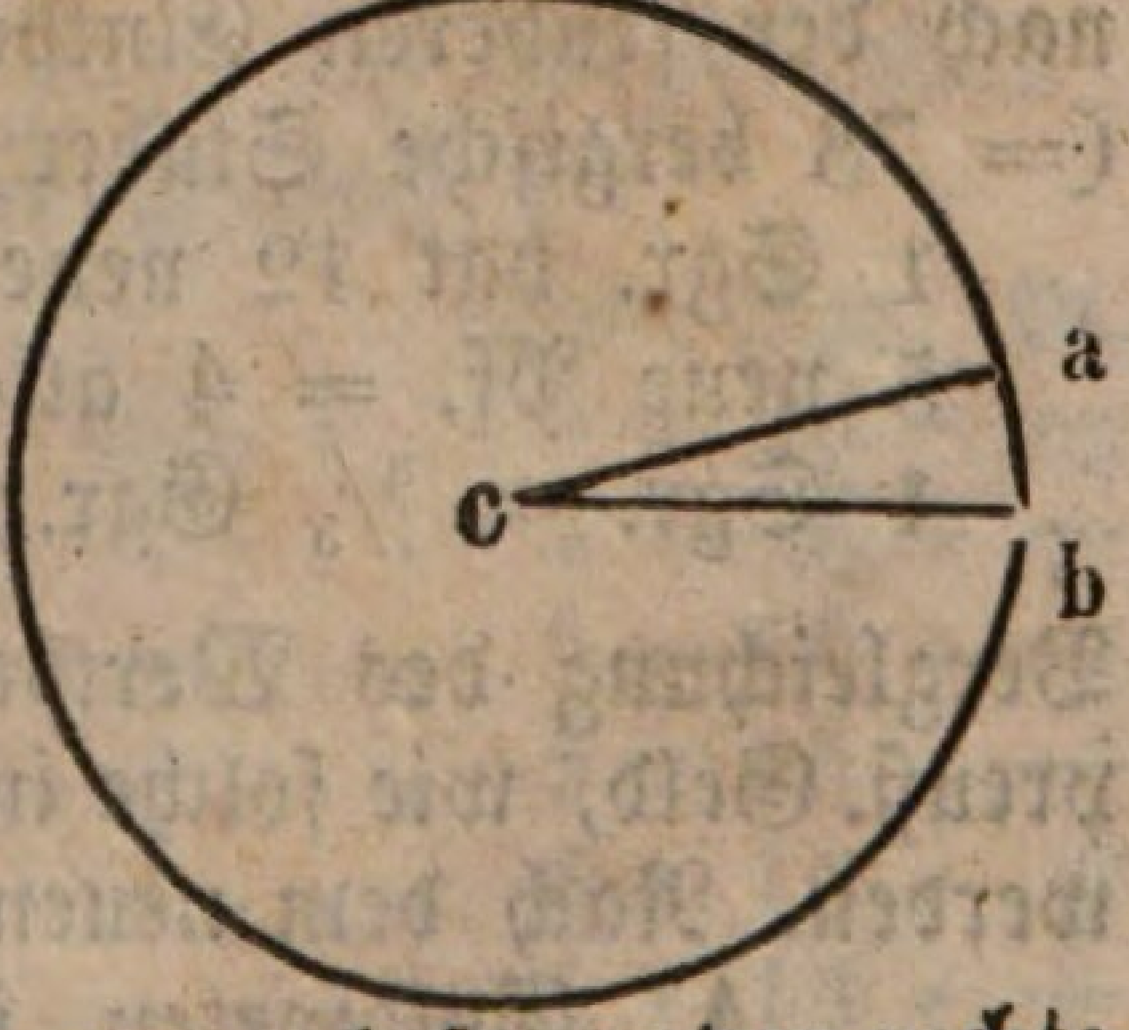
19) Ein regelmäßiges Sechseck zu zeichnen. Der Halbmesser a b läßt sich genau sechsmal in den Umkreis legen; daher läßt sich mit dem Halbmesser gar leicht ein Sechseck bilden (construiren), wie hier geschehen. Wenn ich den Bogen bdc halbire, und dann die Sehne cd oder bd ziehe, so habe ich die Seite zu einem Zwölfeck.




20) Wenn man in einen Kreis zwei Durchmesser so zieht, daß sie einander rechtwinklig schneiden, und ihre Endpunkte durch gerade Linien verbindet, so entsteht ein Quadrat im Kreise, von welchem jede Seite eine Sehne ist. Halbirt man den Bogen dieser Sehne, und zieht von dem Halbirungspunkte aus nach dem Eck des Quadrats wieder eine Sehne, so ist diese die Seite zu einem regelmäßigen Achteck. Fährt man so fort, halbirt den erhaltenen kleinen Bogen, und zieht zu diesem wieder eine Sehne, so ist diese die Seite zu einem regelmäßigen Sechszehneck u. s. w. ab ist die Seite von einem Quadrat, ac von einem Achteck, ad von einem Sechszehneck.




21) Schon seit langen Zeiten hat man die Umfangslinie in 360 Theile getheilt, welche Grade heißen. In der vorigen Figur kamen auf jeden Kreisbogen, der zur Seite seiner Sehne oder hier zur Seite des Quadrats gehörte 90 Grad, oder weil dieser Bogen gerade dem rechten Winkel am Mittelpunkte gegenüber liegt, kann man auch sagen der rechte Winkel hat 90 Grad. Da dieser vier um den Mittelpunkt liegen, so kommen auf diese auch 4 mal 90 =



360 Grade. So viel Seiten nun ein regelmäßiges Vieleck hat, in so viel gleiche Theile werden die Winkel am Mittelpunkte, und in so viel gleiche Bogen die Peripherie getheilt. Ein Winkel am Mittelpunkt heißt aber Centriwinkel und ein Winkel in der Peripherie ein Peripheriewinkel. Bei einem regelm. Sechseck kommen auf jeden Bogen 60 Grade und ebenso auf jeden Centriwinkel 60 Grade; beim Achteck 45 Grade. Man hat ein Werkzeug, Transporteur oder auch Winkelmesser genannt, mit welchem man die Grade des Winkels messen kann. Wollte ich nun etwa ein regelmäßiges Zwanzigeck zeichnen, so würden auf jeden Bogen, und auf den hierzu gehörigen Centriwinkel 18 Grade kommen. Ich brauchte also nur am Mittelpunkte einen Winkel von 18 Graden vermittelst des Transporteurs zu messen und zu zeichnen, die Schenkel bis in die Peripherie verlängern, so erhielt ich den Bogen zum Zwanzigeck; die Sehne zu diesem Bogen würde eine Seite des Zwanzigecks sein. Nebenstehender Kreis hat diesen Centriwinkel und die Seite zu diesem Vieleck (Polygon).

# Neun und zwanzigster Abschnitt.

## XXIX. Verzeichniß einiger besonders merkenswerther Münzen, Maße und Gewichte, nebst ihren Eintheilungen.

### §. 47. I. Münzsorten.

1 preuß. Thlr. hat 30 Silbergr. oder 360 Pfenninge; nach der früheren Eintheilung 24 Gutegr. oder 288 Pfenn. (= 78 bergische Stüber).

1 Sgr. hat 12 neue Pfenn.; 1 Gutegr. 12 alte Pfenn.

5 neue Pf. = 4 alte Pf.

1 Sgr. = 4/5 Ggr.; 1 Ggr. = 1 1/4 Sgr.

Vergleichung des Werthes einiger fremden Geldsorten gegen preuß. Geld, wie solche in den öffentlichen Kassen angenommen werden. Nach dem neuen pr. Münzgesetz vom 30. Sept. 1821.

A. Goldsorten, in Friedrichsd'or zu 5 Thlr.

| | Thlr. | Sgr. | Pf. |
|---|---|---|---|
| Ein einfacher August-, Georg-, Jerom- od. Karlsd'or | 5 | — | — |
| „ franzöſ. 40 Francs-Stück . . . . . . . . . . . | 9 | 16 | 3 |

| | Thlr. | Sgr. | Pf. |
|---|---|---|---|
| Ein französ. 20 Francs-Stück . . . . . . . . . | 4 = | 23 = | 1 |
| „ doppelter Souveraind'or . . . . . . . . . . | 8 = | 7 = | 6 |
| „ holländischer doppelter Ruyder . . . . . . | 6 = | 25 = | 7 |
| „ „ einfacher „ . . . . . . | 3 = | 12 = | 9 |
| Deutsche Dukaten (auch russ., holl.) . . . . . | 2 = | 22 = | 6 |

## B. Silbersorten.

| | Thlr. | Sgr. | Pf. |
|---|---|---|---|
| Ein Konventions- oder Speciesthaler . . . | 1 = | 11 = | 3 |
| „ ½ Speciesthaler oder Konventionsgulden | — = | 20 = | 7 |
| „ Zwanzigkreuzer-Stück (Kopfstück) . . . . | — = | 6 = | 9 |
| „ Brabanter Thaler (brb. Kronthlr.) . . | 1 = | 15 = | 2 |
| Halbe „ „ „ „ . . | — = | 22 = | 6 |
| Viertel „ „ „ „ . . | — = | 11 = | 3 |
| Ein holl. 3 Fl. Stück . . . . . . . . . . . . . | 1 = | 20 = | — |
| „ holl. Gulden zu 20 Stüber . . . . . . . . | — = | 16 = | 3 |
| „ franz. Fünffrankenstück . . . . . . . . . . | 1 = | 9 = | 9 |
| „ „ 2 „ . . . . . . . . . . | — = | 15 = | 10 |
| „ „ 1 „ . . . . . . . . . . | — = | 7 = | 11 |
| „ „ ½ „ . . . . . . . . . . | — = | 3 = | 11 |
| „ russ. gewöhnl. Rubel von neuem Gepräge | 1 = | 1 = | 3 |
| „ berg. Blaffert oder Groschen . . . . . . | — = | — = | 9 |
| „ „ Stüberstück . . . . . . . . . . . . . . | — = | — = | 4 |
| „ Aachener Dreimark-Stück . . . . . . . . | — = | 1 = | 3 |
| „ „ Zweimark . . . . . . . . . . . . | — = | — = | 10 |
| „ „ Einmark . . . . . . . . . . . . . | — = | — = | 5 |

## Werth der gangbarsten Münzsorten im bürgerlichen Verkehr. (1845 im August.)

| | Thlr. | Sgr. | Pf. |
|---|---|---|---|
| Eine Pistole oder ein Friedrichsd'or zu . . . | 5 = | 20 = | — |
| Ein Dukat zu . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 = | 5 = | — |
| „ Karolin zu . . . . . . . . . . . . . . . . | 6 = | 10 = | — |
| „ Napoleond'or . . . . . . . . . . . . . . . | 5 = | 13 = | — |
| „ franz. Kronenthaler . . . . . . . . . . . | 1 = | 16 = | 9 |
| „ brab. „ . . . . . . . . . . . | 1 = | 16 = | — |
| „ Fünffrankenstück . . . . . . . . . . . . . | 1 = | 10 = | — |
| „ Konventionsthaler . . . . . . . . . . . . | 1 = | 10 = | — |
| „ holl. Gulden . . . . . . . . . . . . . . . | — = | 17 = | — |

## Ehemalige bergische Geldsorten.

| Rt. | Reichsort. | Schilling. | Blaffert. | Stbr. | Fettmännchen. | Füchse. | Hell. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 hat | 4 | 8 | 20 | 60 | 120 | 240 | 960 |
| | 1 | 2 | 5 | 15 | 30 | 60 | 240 |
| | | 1 | $2\frac{1}{2}$ | $7\frac{1}{2}$ | 15 | 30 | 120 |
| | | | 1 | 3 | 6 | 12 | 48 |
| | | | | 1 | 2 | 4 | 16 |
| | | | | | 1 | 2 | 8 |
| | | | | | | 1 | 4 |

## Einige andere deutsche Münzsorten.

**Augsburg, München, Nürnberg, Regensburg, Wien.** Ein Thaler hat 90 Kreuzer. Ein Gulden (Florin) 60 Kreuzer zu 4 Pf. Nach dem innern Werthe sind sehr nahe 8 Thlr. in Augsburg = 7 Thlr. preuß.

**Braunschweig.**

1 Thlr. = 36 Mariengroschen zu 8 Pf., oder auch 1 Thlr. = 24 Sgr. zu 12 Pf.; 20 Thlr. in Br. = 21 Thlr. preuß.

**Bremen.**

1 Thlr. = 72 Grot zu 5 Swaren. Nach dem innern Werth sind 20 Thlr. in Bremen = 21 Thlr. preuß.

**Frankfurt a. M.**

1 Thlr. = $1\frac{1}{2}$ Gld. = $22\frac{1}{2}$ Batzen = 90 Krz. zu 4 Pf.; 1 Gld. = 15 Batzen zu 4 Krz. Nach dem innern Werth sind 8 Thlr. in Frankfurter Waarenzahlung = 7 Thlr. preuß.

**Hamburg und Lübeck.**

1 Thlr. zu 3 Mark, 1 Mark zu 16 Schilling, 1 Schilling zu 12 Pfenn. Nach dem innern Werth sind 17 Thlr. Cour. in Hamburg und Lübeck = 21 preuß. Thlr.

**Leipzig und Dresden.**

1 Thlr. = 24 Sgr. zu 12 Pfenn. Dem innern Werthe nach sind 20 sächs. Thlr. = 21 preuß. Thlr.

Nach der neuern Münzordnung hat 1 Thlr. 30 Neugroschen zu 10 Pfenn.

---

## §. 48. II. Maße.

### A. Preußisches Längenmaß.

| Ruthe. | Fuß. | Zoll. |
|---|---|---|
| 1 = | 12 = | 144 |
| | 1 = | 12 |

Eine preuß. Elle = $25\frac{1}{2}$ preuß. Zoll oder $2\frac{1}{8}$ pr. Fuß.
Ein preuß. Lachter hat sehr nahe $6\frac{1}{2}$ preuß. Fuß.
Die gesetzliche Länge der Meile ist 24000 Fuß.
Die geograph. Meile . . . . . . . . 23640 „

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 pr. Fuß | = $139\frac{13}{100}$ | Par. Lin., | 1 pr. Elle | = $295\frac{5}{8}$ | Par. Lin. | |
| 1 Hamb. | = 127 | „ „ | 1 Hamb. | = 254 | „ „ | |
| 1 Leipz. oder Dresd. Naumb. | = $125\frac{3}{10}$ | „ „ | Leipz. ꝛc. | = $250\frac{3}{5}$ | „ „ | |
| 1 Nürnb. | = $134\frac{7}{10}$ | „ „ | Nürnb. | = $292\frac{2}{5}$ | „ „ | |
| 1 Wiener | = $140\frac{1}{8}$ | „ „ | Wiener | = $344\frac{1}{2}$ | „ „ | |
| 1 Frkf. a. M. | $126\frac{1}{6}$ | „ „ | Frf. a. M. | = $242\frac{3}{5}$ | „ „ | |
| 1 Bremer | = $128\frac{1}{5}$ | „ „ | Bremer | = $256\frac{2}{5}$ | „ „ | |

Nach dem sechszehnth. Maße hat 1 Ruthe 16 Fuß, 1 F. 12 Zoll.

## B. Flächenmaß.

Nach dem zehnth. Maße hat 1 Quadratruthe 100 Quadratfuß oder 10000 Quadratzoll. 1 Quadratfuß = 100 Quadratzoll.

Nach dem zwölftheiligen Maße hat 1 Quadratruthe 144 Quadratfuß = 20736 Quadratzoll. 1 Quadratfuß = 144 Quadratzoll. 1 Morgen = 180 Quadratruthen.

Nach dem sechszehntheiligen Maße hat 1 Quadratruthe 256 Quadratfuß zu 144 Quadratzoll. 1 Quadratruthe = 16 Riemruthen. Ein Malter Land = 256 □° oder 16 Viertelscheid.

Anm. Eine Riemruthe ist eine Fläche von 16 Fuß rh. lang und 1 Fuß breit.

## C. Körper- oder Kubikmaß.

Nach dem zehntheiligen Maße ist
1 Kubikruthe = 1000 Kubikfuß = 1000000 Kubikzoll.
1 „ = 1000 „

Nach dem zwölftheiligen Maße ist
1 Kubikruthe = 1728 Kubikfuß = 2985984 Kubikzoll.

## D. Getreidemaß.

1 Wispel = 24 Scheffel = 384 Metzen.
1 „ = 16 „
1 Berliner Scheffel = 3072 pr. Kubikzoll.
9 „ „ = 16 „ Kubikfuß.

6 Elberfelder Malter werden zu 20 Berl. Scheffel gerechnet oder 6 Elberfelder Malter zu 5 Berl. Malter. Ein rhein. Malter wird auch zu 4 Sümmer, 1 Sümmer zu 4 Viertel und 1 Viertel zu 3 Becher gerechnet.

## E. Flüssigkeitsmaß.

### a) Wein.

1 Orhoft = 3 Eimer = 6 Anker = 192 Quart.
1 ,, = 2 ,, = 64 ,,
1 ,, = 32 ,,

### b) Bier.

1 Faß = 2 Tonnen = 8 Oehmchen = 192 Quart.
1 ,, = 4 ,, = 96 ,,
1 ,, = 32 ,,

Anm. 1 Quart = 64 pr. Kubikzoll.

In den Niederrheingegenden kennt man noch folgende Eintheilungen:

1 Fud. = 6 Ohm = 156 Viert. = 624 Maß = 2496 Schoppen.
1 ,, = 26 ,, = 104 ,, = 416 ,,
1 ,, = 4 ,, = 16 ,,
1 ,, = 4 ,,
57 Köln. Maß = 75 Berl.
genauer 231 ,, ,, = 302 ,,
noch genauer 577 ,, ,, = 755 ,,

1 Ohm = 4 Anker.
1 Maß = 4 Orth.

---

## §. 49. III. Gewichte.

### A. Handelsgewicht.

1 Centner = 110 Pfd. = 3520 Loth = 14080 Quentchen.
1 ,, = 32 ,, = 128 ,,
1 ,, = 4 ,,

Ein schwerer Stein = 22 Pfund.
Ein leichter ,, = 11 ,,

Anm. Das jetzige preußische Gewicht ist dem ehemaligen kölnischen gleich. Es verhält sich in Quentchen, Lothen, Pfunden und Centnern zu dem vorigen preuß. Gewichte wie 513 zu 512.

1 Pfd. in Augsburg (110 ℔ a. d. Ct.) = $32\frac{7}{20}$ pr. Loth.
1 ,, Braunschweig (114 ,, ,, ,, ,,) = 32 ,, ,, sehr nahe
1 ,, Bremen (116 ,, ,, ,, ,,) = $34\frac{2}{15}$ ,, ,,
1 ,, Danzig (120 ,, ,, ,, ,,) = $29\frac{4}{5}$ ,, ,,
1 ,, Emden (100 ,, ,, ,, ,,) = $33\frac{9}{10}$ ,, ,,
1 ,, Frankf. a. M. schw. Gew., (100 ℔ = 1 Ct.) $34\frac{4}{5}$ pr. Loth.
1 ,, ,, ,, ,, leicht ,, (108 ,, = 1 ,,) = 32 ,, ,, s. nahe

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Pfd. in Hamburg | (112 ℔ a. d. Ct.) | $= 33^3/_{20}$ | pr. Loth. |
| 1 „ Hannover | (112 „ „ „ „) | $= 33^3/_{10}$ | „ „ |
| 1 „ Leipzig | (110 „ „ „ „) | $= 31^{19}/_{20}$ | „ „ |
| 1 „ Wien | (100 „ „ „ „) | $= 38^3/_{10}$ | „ „ |

## B. Gold- und Silber-Gewicht.

1 pr. Mark = 16 Loth = 160000 Richtheile.
1 „ = 10000 „

Man merke noch folgende Eintheilung:

| Köln. Mark. | Unzen. | Loth. | Karat. | Gran. | Grän. | Aeßchen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 = | 8 = | 16 = | 24 = | 96 = | 288 = | 4352 |
| | 1 = | 2 = | 3 = | 12 = | 36 = | 544 |
| | | 1 = | $1^1/_2$ = | 6 = | 18 = | 272 |
| | | | 1 = | 4 = | 12 = | $181^1/_3$ |
| | | | | 1 = | 3 = | $45^1/_3$ |
| | | | | | 1 = | $15^1/_9$ |

1 köln. Mark = 4864 holl. Aß.
1 Loth pr. Gold- und Silbergew. = 1 Loth Handelsgew.

## C. Medicinalgewicht.

| Pfund. | Unzen. | Loth. | Drachmen. | Scrupel. | Gran. |
|---|---|---|---|---|---|
| ℔ | ℥ | Lth. | ʒ | ℈ | gr. |
| 1 | 12 | 24 | 96 | 288 | 5760 |
| | 1 | 2 | 8 | 24 | 480 |
| | | 1 | 4 | 12 | 240 |
| | | | 1 | 3 | 60 |
| | | | | 1 | 20 |

Anm. 54 alt Gewicht = 55 neu Gewicht in allen Benennungen. 1 Loth pr. Medicinalgewicht oder Apothekergewicht = 1 Loth pr. Handelsgewicht. Bei allen Arten von Gewichten ist im preuß. Staate das Loth gleich.

---

§. 50.

# IV. Einige andere Maße.

## A. Papier.

| Ballen. | Ries. | Buch. | Bogen. |
|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 200 | 4800 |
| | 1 | 20 | 480 |
| | | 1 | 24 |

Anm. Vom Druckpapier gehen 25 Bogen auf 1 Buch. 1 Alphabet Druckpapier = 23 Bogen.

## B. Zeit.

Ein Jahr hat 12 Monate oder 52 Wochen oder 365 Tage. Ein Monat wird im Durchschnitt zu 30 Tagen gerechnet. Die Monate Januar, März, Mai, Juli, August, Oktober und Dezember haben 31 Tage; der Februar hat 28 und im Schaltjahr 29 Tage; die übrigen Monate haben 30 Tage. Die Woche hat 7 Tage; ein Tag hat 24 Stunden; eine Stunde 60 Minuten; eine Minute 60 Sekunden.

Anmerkung. Genau genommen hat das Jahr 365 Tage, 5 Stunden $48^3/_4$ Minuten. Dieser Ueberschuß wird für 6 volle Stunden gerechnet, welche dann in 4 Jahren einen Tag ausmachen. Daher kommt es, daß das Jahr alle 4 Jahre einen Tag mehr, also 366 Tage enthält. Ein solches Jahr heißt Schaltjahr, und der, dem Monat Februar zugetheilte Tag, Schalttag. Dieser fällt aber nicht, wie man doch glauben sollte, auf den 29., sondern auf den 24. Febr. Dies kommt höchst wahrscheinlich daher, weil die Römer in den frühesten Zeiten das Jahr mit dem 23. Februar schlossen. Auf diese Weise hat man aber doch das Jahr wieder etwas zu groß angenommen; dies beträgt in 400 Jahren ungefähr 3 Tage. Daher bestimmte man 1600 zu einem Schaltjahre, aber 1700, 1800, 1900 zu gemeinen Jahren. Das Jahr 2000 wird wieder ein Schaltjahr sein. Doch auch dies ist noch nicht völlig genau, und auf diese Weise wird man erst nach einigen tausend Jahren im Stande sein, den Unterschied zum erstenmale vollkommen zu heben.*)

### Man merke noch:

Ein Jahr hat 2 Semester (halbe Jahre) und 4 Quartale (Viertelj.)
Ein Decennium (Jahrzehend) = 10 Jahre.
Ein Sekulum (Jahrhundert) = 100 Jahre.

## C. Sammtzahlen, nach welchen die Menge mancher Dinge bestimmt wird.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Wahl | = 80 | — | 1 Decher | = 10 | — |
| 1 Schock | = 60 | — | 1 Dutzend | = 12 | — |
| 1 Zimmer | = 40 | — | 1 Viertel Eier | = 25 | — |
| 1 Saum | = 22 | (Tücher) | 1 Groß | = 12 | Dutzend |
| 1 Stiege | = 20 | — | 1 Bund Garn | = 20 | Stränge |
| 1 Mandel | = 15 | — | 1 Mold | = 12 | — |

*) Mehr darüber siehe im „Handbuch für den Gesammt-Untrrricht im Rechnen von Diesterweg und Heuser."

# Antworten auf die Rechenaufgaben des ersten Buches.

## Dritter Abschnitt. §. 12.

### III. Zusammenzählen ganzer unbenannter Zahlen.

(Wir halten es für unnöthig, die Antworten zu Abschnitt I. u. II. zu geben.)

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 6) | 52 | 9) | 64 | 12) | 9845 |
| 7) | 47 | 10) | 102 | 13) | 90368 |
| 8) | 34 | 11) | 1351 | 14) | 101026 |

14a) senkrecht: 87, 68, 74, 80, 86, 92.
wagerecht: 87, 28, 54, 80, 106, 132.

14b) senkrecht: 108, 105, 112, 105, 115, 114, 121.
wagerecht: 103, 80, 168, 82, 104, 97, 60, 86.

14c) senkrecht: 14907041.
wagerecht: 28, 25, 24, 15, 18, 27, 7, 27, 36, 13, 16, 23, 1.

14d) senkrecht: 16975292719.
wagerecht: 38, 44, 37, 36, 81, 12, 36, 29, 49, 12, 36, 17.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 15) | 1057540 | 18) | 244199 | 21) | 43998757 |
| 16) | 18036 | 19) | 345372 | 22) | 206556680 |
| 17) | 1402688 | 20) | 231705 | | |

4.

Aufg. 1) 156; 2) 134; 3) 1830; 4) 3571; 5) 350; 6) 56370; 7) 4424; 8) 300 Schüler.

## Vierter Abschnitt. §. 13.

### IV. Abziehen ganzer unbenannter Zahlen.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2) | 29 | 5) | 7 | 8) | 10 |
| 3) | 22 | 6) | 18 | 9) | 98 |
| 4) | 15 | 7) | 18 | 10) | 116 |

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|
| 11) | 102 | 20) | 10923084 |
| 12) | 1600 | 21) | 936899369 |
| 13) | 316 | 22) | 85996283 |
| 14) | 7659 | 23) | 754331 |
| 15) | 24702 | 24) | 30095179 |
| 16) | 31316 | 25) | 1651455626004 8 |
| 16a) | 1252 | 25a) | 32611 |
| 16b) | 1592189 | 25b) | 2972125 |
| 16c) | 1863779457 | 25c) | 707121184 |
| 16d) | 11711652046 | 25d) | 944280313 |
| 16e) | 14089609787 | 25e) | 79035070 |
| 17) | 5582678 | 26) | 904 |
| 18) | 501621615 | 27) | 91226 |
| 19) | 815404247 | 28) | 2983474 |

4.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 14 | 4) | 654 | 9) | 45 Jahre damals, u. jetzt? |
| 2) | 13 | 5) | 27986 | 10) | 1618 |
| 3) | 2736 | 6) | 19516 | 11) | 1763 |
| 7) | 267 Pfund Kohlen. | | | 12) | 40 Jahre |
| | 1548 „ Steine. | | | 13) | 1203 Jahre |
| | 1815 Pfd. wog noch d. Schiff. | | | 14) | 321 Jahre |
| 8) | 15358 Fuß. | | | 15) | 12692854 Merkur |
| | 16859 „ | | | | 5729605 Venus Meil. |
| | 17642 „ | | | 16) | 00. — 17) 00. |

## Fünfter Abschnitt. §. 14.

### V. Vervielfachen ganzer benannter Zahlen.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|
| 1) | 12 | 3) | 64 Aepfel. |
| 2) | 100 | | 128 Nüsse und 192 Rosinen. |

4.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2) | 2424 | 3) | 630603 | 4) | 9672 |
| | 3636 | | 840804 | | 14508 |
| | 4848 | | | | 19344 |

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 5) | 11106 |
| | 111060 |
| | 1221660 |
| | 14659920 u. s. w. |
| 6) | 17820 |
| | 18711 |
| | 19602 u. s. w. |
| 7) | 3680 |
| | 36800 |
| | 368000 u. s. w. |
| 8) | 11680 |
| | 175200 u. s. w. |
| 9) | 678821 u. s. w. |
| 10) | 2094576 |
| 11) | 4050280 |
| 12) | 505662966 |
| 13) | 24019350 |
| 14) | 203411283 |
| 15) | 664256048 |
| 16) | 949165151940 |
| 17) | 13811145871O926 |
| 18) | 115498550711658 4 |
| 19) | 2196650305773450O |
| 20) | 16724921472 |
| 21) | 32508841480 |
| 22) | 3330625 |
| 23) | 11632896 |
| 24) | 3060 |
| 25) | 809600 |
| 26) | 45981600 |
| 27) | 2036736000 |
| 28) | 1814400 |
| 29) | 243290202259520000O |
| 30) | 162693031732848 |
| 31) | 54093118067028 |
| 32) | 121932631112635269. |

5.

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 1) | 2520 Stränge. |
| 2) | 1047 Kreuzer. |
| 3) | 240 Birnen. |
| 4) | 1460 Sgr. |
| 5) | 273 Krz. |
| 6) | 34310 mal. |
| 7) | 438000 Stunden hat die Mutter gelebt; 210240 Std. ihre Tochter; 227760 Std. hat die Mutter länger gelebt als die Tocht. |
| 8) | 23400 Thlr. Gewinn. |
| 9) | 900000000 Franks. |
| 10) | 897315810 |
| 11) | 7876 |
| 12) | 2200 Pfund. |
| 13) | 1140480 Loth. |
| 14) | 1440 Pfen. |
| 15) | 180 Sgr. |
| 16) | 11544 Sgr. |
| 17) | 360000 Pf. |
| 18) | 288000 Pfen. |
| 19) | 832 Maß. |
| 20) | 22 Thlr. verl. |
| 21) | 960 Sechstelstücke. 57600 Pfen. |

## Sechster Abschnitt. §. 15.

### VI. Theilen ganzer unbenannter Zahlen.

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 1) | 4, 5, 8, 10, 14, 18, 21. |
| 2) | 2, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 26 mal, jedesmal mit dem Rest 1. |

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 3) | 3, 5, 7, 10, 14, 19, 26 mal. |
| 4) | 3 mal, mit dem Rest 2; 6 mal, Rest 1; 7 mal, Rest 2; 10 mal, R. 1; 9 mal, Rest 1; 22 mal, Rest 1; 26 mal, Rest 2. |
| 5) | 2, 4, 7, 9, 14, 17, 4 mal, Rest 1; 5 mal, Rest 3; 8 mal, Rest 3; 11 mal, Rest 3; 16 mal, Rest 1. |
| 6) | 3 mal, 30, 300, 3000, 30000 mal. |
| 7) | 2, 23, 234, 2341. |
| 8) | 2, 23, 231, 2312, 23123. |
| 9) | 4, 40, 402, 4021, 40210. |
| 10) | 1 mal; 10 mal, Rest 3; 106; 1060 mal. |
| 11) | 1 mal; 10 mal, Rest 4; 105 mal; 1051 mal; 10510 mal, Rest 4; 105105. |
| 12) | 1 mal; 10 mal; 100 mal, Rest 1; 1002 mal; 10020; 100201. |
| 13) | 18, 9, 6, 4, Rest 2; 3, Rest 3; 3; 2, Rest 4; 2, Rest 2; u. s. w. — zuletzt 1. |
| 14) | 673; 224, Rest 2; — 149, Rest 5; — 89, Rest 11. |
| 15) | 3624; — 2416; — 1812; — 1449, Rest 3; — 1208 u. s. w. |
| 16) | 5255672; 4598713; — 4087744 mit dem Reste 8. |
| 17) | 657905; — 607296, Rest 12; — 563918, Rest 8; — 526324 u. s. w. |
| 18) | 428, Rest 16. |
| 19) | 425 mit d. Reste 21 |
| 20) | 35 „ 24 |

| Aufg. | Antw. | |
|---|---|---|
| 21) | 1294 m. d. Reste | 10 |
| 22) | 985 „ | 11 |
| 23) | 899 „ | 10 |
| 24) | 8152 „ | 77 |
| 25) | 38 „ | 74 |
| 26) | 727 „ | 8 |
| 27) | 400000, 40000, 4000 ꝛc. | |
| 28) | 3786975, Rest 7; zuletzt 37, Rest 869757. | |
| 29) | 28934870, Rest 8; zuletzt 803, mit dem Rest 537408. | |
| 30) | 4. | |
| 31) | 126 m. d. Reste | 134 |
| 32) | 23793 „ | 204 |
| 33) | 415 „ | — |
| 34) | 5328 „ | 344 |
| 35) | 9 „ | — |
| 36) | 15 „ | 2334 |
| 37) | 5335 „ | 955 |
| 38) | 524 „ | 2896 |
| 39) | 2 „ | 6781 |
| 40) | 61 „ | 6824 |
| 41) | 6 „ | 12032 |
| 42) | 99 „ | 9526 |
| 43) | 204 „ | 28265 |
| 44) | 24 „ | — |
| 45) | 24 „ | 17200 |
| 46) | 4 „ | 678704 |
| 47) | 52 „ | — |
| 48) | 24 „ | 967900 |
| 49) | 366 „ | — |
| 50) | 212 „ | 615306 |
| 51) | 438 „ | 306253400 |
| 52) | 33 Thlr. 8 Sgr. | |
| 53) | 32 „ 10 Sgr. | |
| 54) | 8703 Pfund. | |
| 55) | 3125 Pfund. | |
| 56) | 211 Jahre 16 Wochen. | |
| 57) | 217463 Jahre 269 Tage. | |

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|
| 58) | 74526 Sgr. 9 Pfen. oder 2484 Thlr. 6 Sgr. 9 Pf. | 64) | 13 Tage 3 Stunden 42 Min. 18 Sek.; Rest 480. |
| 59) | 131190 Duk. 1 Thlr. | 65) | 1407 Tage, Rest 301. |
| 60) | 203553 Loth 1 Quentch. od. 6361 Pf. 1 Lth. 1 Quentch. | 66) | 5172 Morg. 90 □ Ruthen. |
| | | 67) | 21459, Rest 46657. |
| 61) | 51 Centner. | 68) | 6142, Rest 2987600. |
| 62) | 11 T. 13 St. 46 M. 40 Sek. | 69) | 91824891, Rest 1710506. |
| 63) | 629 Fuß, mit einem Rest von 5364, od. beinahe 630 Fuß. | 70) | 76879, Rest 6732994. |

## Siebenter Abschnitt. §. 16.

### VII. Verwandlung höherer Münzen 2c.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|
| 1) | 24, 180, 288, 360 Pfen. | 18) | 280710 Sgr.; 3368520 Pf. |
| 2) | 90, 720, 11340, 236070 Sgr. | 19) | 13780 Thlr.; 413400 Sgr.; 4960800 Pf. |
| 3) | 120, 432, 17376, 23024 Gr. | 20) | 4070 Pfd.; 130240 Loth; 520960 Quentchen. |
| 4) | 28, 148, 196, 240 Pfenn. | | |
| 5) | 1500, 31740, 52740 Krz. | 21) | 666125 Tage; 15987000 St.; 959220000 Min. |
| 6) | 630, 3150, 663030 Krz. | | |
| 7) | 799, 1833, 18142, 46389, 356589 Sgr. | | |
| 8) | 810, 10950, 137010, 2394010 Sgr. | 22) | 235 Sgr. |
| | | 23) | 475 Monate. |
| 9) | 1320, 4070, 42570, 303490 Pfd. | 24) | 10754 Pfund. |
| | | 25) | 54387 Centimen. |
| 10) | 6935, 14235, 27375, 36500 Tage. | 26) | 1174 Zoll. |
| | | 27) | 1342165 Kubikzoll. |
| 11) | 12528, 46800, 402912 □ Zoll. | 28) | 8439480 Fuß; 101273760 Zoll. |
| 12) | 14592, 21504, 122624 □ Fuß. | | |
| 13) | 2496, 3640, 10088, 37024 Maß. | 29) | 418669 Stunden. |
| | | 30) | 37816 Bogen Schreibp. |
| 14) | 4377480 Sgr., 5471850 Sgr. | 31) | 1262 Viertel. |
| | | 32) | 7679 Metzen. |
| 15) | 39003030 Krz. zusammen. | 33) | 492915 Quentchen. |
| 16) | 94200 Sgr. | 34) | 36716730 Minuten. |
| 17) | 98490 Kreuzer. | 35) | 176303 Pfenninge. |
| | | 36) | 621454 Schoppen. |

# Achter Abschnitt. §. 17.

## VIII. Zurückführung niederer Münzen.

Aufg. Antw.

1) 2, 4, 16, 386 Sgr.
2) 9, 12, 709 Thlr.
3) 16, 36, 1072 Krz.
4) 8Gl.,15Gl.,1330Gl.20K.
5) 3, 8, 97 Jahre.

---

6) 2 Gld. 17 Krz., 6 Gld. 24 Krz., 63 Gld. 14 Krz.
7) 4 Rth. 19 Krz., 88 Rth. 66 Krz., 1097 Rth. 35 Krz.
8) 551 □Fuß, 137 □Zoll.
9) 30□Ruth 189□'; 147□° 235□'; 383□° 49□'.
19) 7 Ohm 40 Maß, 12 Ohm 45 Maß, 948 Ohm 87 M.
11) 665 Dutzend 6 Stück.
12) 524 Mandel 9 Stück.
13) 798 Schock 17 Stück.
14) 6655 Sg.; 221 Th. 25 Sg.
15) 1093 Jahre 167 Tage 2 St.
16) 1424472 Loth 2 Quent.; 44514 Pfd. 24 L. 2 Qu.; 2023 Stein 8 Pfd. 24 L. 2 Qu.; 404 Ctnr. 74 Pfd. 24 Lth. 2 Qut.
17) 1702 Buch 21 B.; 85 Ries 2 Buch 21 B.; 8 Ballen 5 Ries 2 Buch 21 Bogen.
18) 9426 Ohm 41 Maß; 1571 Fuder 41 Maß.
19) 4131629 Min. 19 Sek.; 68860 St. 29 Min. 19 S.; 2869 Tage 4 Std. 29 M. 19 Sek.; 7 J. 314 T. ꝛc.
20) 5828969 Gran; 291448 Scrupel 9 Gran; 97149 Drachma, 1 Scrupel, 9 Gran; 12143 Unzen, 5 Drachma, 1 Scrnpel 9 Gran; 1011 ℔, 11 Unz. 4 Drach., 1 Scrup. 9 Gran.
21) 22594672 Maß 3 Sch.; 5648668 Viertel 3 Sch.; 217256 Ohm 12 V. 3 S.; 36209 Fuder 2 Ohm 12 Viertel 3 Schoppen.
22) 48 Thlr. 18 Sg. im ersten
88 „ 19 „ „ 2ten
158 „ 5 „ „ 3ten
295 Thlr. 12 Sg. Beutel.
23) 62 Rthlr. 13 Sgr.
24) 153 Wisp. 23 Scheffel.
25) 4905317 Bog.; 204388 Buch 5 Bog.; 10219 Ries 8 Buch 5 Bogen; 1021 Ball. 9 Ries 8 Buch 5 Bog.

---

26) 28 Reichsthaler.
27) 28 Thlr.
28) 1365 Guld. 25 Krz.
29) 360 franz. Kronenthlr.
30) 96 Karolin.
31) 256 Karolin.
32) a. 2777777777 Thlr. 23 Sgr. 4 Pf.
b. 30441 Jahre 146 Tage 1 Stunde 20 Minuten.
c. 30442 Menschen.
d. 608 bis 609.

## Neunter Abschnitt. §. 18.

### IX. Zusammenzählen in benannten ganzen Zahlen.

Aufg. Antw.

1) 120 Sgr. oder 4 Thlr.
2) 11548 Centner.
3) 1354 Kronenthlr.
4) 106 Thlr. 22 Sgr.
5) 148 Thlr.
6) 253 Thlr.
7) 672 Rthlr. 31 Kreuzer.
8) 407 Ruthen 7 Fuß, (die Ruthe = 16 Fuß.)
9) 374 Thlr. 11 Sgr. 11 Pf.

Aufg. Antw.

10) 279 Thlr. 24 Sgr. 4 Pf.
11) 324 Ctr. 20 Pfd. 1 Loth.
12) 1423 Rthlr. 47 Stbr. 8 Hll.
13) 17 Thlr. 9 Sgr.
14) 105 Ball. 5 R. 11 B. 14 B.
15) 196 Malt. 2 Viert. 1 Bech.
16) 902 Thlr. 5 Sgr. 10 Pf. und für jeden Tag im Durchschnitt 2 Th. 14 Sgr. 1 Pf., der Rest = 295.

## Zehnter Abschnitt. §. 19.

### X. Abziehen in benannten ganzen Zahlen.

Aufg. Antw.

1) 82 Pfund.
2) 178 Thlr.
3) 4 Ohm 13 Maß.
4) 14 Thlr. 6 Sgr.
5) 76 Dutzend 3 Stück.
6) 2 Schock 6 Ellen.
7) 12 Rth. 12 Sgr.
8) 10542 Thlr. 15 Sgr.
9) 2 Thlr. 10 Sgr.
10) 316 Pfund 31 Loth.
11) a. 27 Thlr. 15 Sgr.
b. 57 Thlr. 12 Sgr.
12) a. 6 Ctr. 58 Pfund.
b. 3 Ctr. 91 Pfund.
13) 65 Thlr. 5 Sgr.
14) 37 Ctnr. 95 Pfd. 13 Loth.
15) a. 7 Fud. 5 Ohm 22 Vtl. 3 Maß 2 Orthoft.
b. 1 Fud. 5 Ohm 3 Vtl. 3 Maß 2 Orthoft.
c. 9 Fud. 5 Ohm 3 Maß.

Aufg. Antw.

16) 1 Mark 5 Unzen. 1 Loth 4 Gran 2 Grän.
17) 4 Morgen 114 □Ruth. 6 Riemruthen 14 □Fuß.
18) 204 Gld. 40 Krz.
19)

| | | Thlr. | Sgr. | Pf. |
|---|---|---|---|---|
| a. | Januar | 2 „ | 6 „ | 2 |
| | Februar | 11 „ | 21 „ | 1 |
| | März | 2 „ | 25 „ | — |
| | April | 3 „ | 4 „ | 3 |
| | Mai | 9 „ | 20 „ | 6 |
| | Juni | 32 „ | — „ | 2 |
| | Juli | 63 „ | 4 „ | 7 |
| | August | 17 „ | 10 „ | — |
| | Septemb. | 1 „ | 17 „ | — |
| | Oktober | 9 „ | 1 „ | 11 |
| | November | 7 „ | 27 „ | 11 |
| | Dezember | 9 „ | 4 „ | 2 |
| b. | | 81 „ | 17 „ | 7 |

20) 6 Rth. 4 Sgr.
21) 24, 13, 12 Tage.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|
| 22) | 6, 6, 10, 4 Monate. | 29) | 35 Jahre 10 M. 8 Tage. |
| 23) | ? | 30) | a. 45 Jahre 5 M. 29 Tage. |
| 24) | ? | | b. 9 „ 7 „ 21 „ |
| 25) | 4 Tage 13 Stunden. | 31) | 1715 den 4. Juli. |
| 26) | 1814 am 1. Juni. | 32) | a. 1738 den 15. Novemb. |
| 27) | a. 46 Jahre 8 Monate. | | b. 83 J. 9 M. 12 T. |
| | b. 32 „ 9 „ | | c. 41 „ 5 „ 14 „ |
| 28) | 76 Jahre 8 M. 26 Tage. | 33) | ? \| 34) ? 35) ? |

Aufg. 36) Antw.

| | Verflossene Tage. | | Kommende Tage. |
|---|---|---|---|
| Am Ende | Januar | 31 | — 334 |
| „ „ | Februar | 59 | — 306 |
| „ „ | März | 90 | — 275 |
| „ „ | April | 120 | — 245 |
| „ „ | Mai | 151 | — 214 |
| „ „ | Juni | 181 | — 184 |
| „ „ | Juli | 212 | — 153 |
| „ „ | August | 243 | — 122 |
| „ „ | September | 273 | — 92 |
| „ „ | Oktober | 304 | — 61 |
| „ „ | November | 334 | — 31 |
| „ „ | Dezember | 365 | — — |

In einem Schaltjahre ist die Anzahl der verflossenen Tage nach dem Monate Februar um 1 größer; in Hinsicht auf die kommenden Tage wird bei dem Monat Januar die Zahl 334 in 335 umgeändert, bei den übrigen Monaten erleiden die Zahlen keine Veränderung.

Den 25. Mai verflossene Tage: 145, kommende Tage: 220,
„ 13. Juli „ „ : 194, „ „ : 171,
„ 28. Septbr. „ „ : 271, „ „ : 94,
„ 23. Novbr. „ „ : 327, „ „ : 38,

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|
| 37) | 6, 7, 6, 0, 24 Schaltjahre. | 40) | 162 Rth. 15 Sgr. |
| 38) | a. 6 Monate, b. 6 Monate, das erste 181 Tage, das zweite 184 Tage. | 41) | ? |
| 39) | 52 Sgr. Zinsen. | 42) | Drake hat die wenigsten Tage gebraucht, und der Unterschied = 13 Tage. |

## Elfter Abschnitt. §. 20.

### XI. Vervielfachen in benannten ganzen Zahlen.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|
| 1) | 2 Thlr. | 3) | 12 Thlr. |
| 2) | 576 Thlr. | 4) | 60 Thlr. 25 Sgr. |

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 5) | 2304 Thlr. |
| 6) | 11544 Thlr. |
| 7) | 32 Thlr. 15 Sgr. |
| 8) | Nein. 2 Sgr. 8 Pf. zu viel. |
| 9) | a. 30 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. |
| | b. 760 „ 12 „ 6 „ |
| 10) | 7 Thlr. |
| 11) | 20 Thlr. |
| 12) | 3 Thlr. 4 Sgr. 6 Pf. |
| 12a) | 10 „ 16 „ 3 „ |
| 12b) | 128 „ 7 „ 6 „ |
| 12c) | 223 „ 7 „ 6 „ |
| 12d) | 235 „ 18 „ — „ |
| 13) | 30 Kreuzer. |
| 14) | a. 6 Thlr. 8 Sgr. |
| | b. 6 „ 28 „ |
| | c. — „ 20 „ |

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 15) | 20 Thlr. |
| 16) | a. 787 Guld. 30 Kreuz. |
| | b. 385 „ 30 „ |
| | c. 256 „ 20 „ |
| | d. 814 „ 30 „ |
| | e. 943 „ 40 „ |
| 17) | a. 331 Thlr. 7 Sgr. 4 Pf. |
| | 589 „ 14 „ 4 „ |
| | 168 „ 23 „ — „ |
| | b. 1089 „ 14 „ 8 „ |
| 18) | 1654 „ 6 „ 4 „ |
| 19) | a. 2550 Guld. die Waaren, 1818 Guld. 11 Kreuz. die Einnahme. |
| | b. 731 Gld. 49 Kr. |
| 20) | 18 Thlr. 10 Sgr. 6 Pf. |

## Zwölfter Abschnitt. §. 21.

### XII. Theilen in benannten ganzen Zahlen.

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 1) | 5 Aepfel. 8 Birnen. 12 Pflaumen. 23 Nüsse. |
| 2) | 45 Thlr. 3 Sgr. |
| 3) | 7 Thlr. 15 Sgr. |
| 4) | 12 Ruthen. |
| 5) | 2 Thlr. 15 Sgr. |
| 6) | 9 Ruthen. |
| 7) | 3 Thlr. 6 Sgr. 8 Pf. |
| 8) | 1 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf. |
| 9) | 1 Gld. 33 Kr. 3 Pf. |
| 9a) | In 1 Jahr 325 Tagen 24 Stunden. |
| 9b) | In 730 Jahren 216 Tagen 24 Stunden. |
| 10) | 4 Thlr. 16 Sgr. |
| 11) | 10 Sgr. 6 Pf. |
| 12) | 4 Pfenninge. |
| 13) | 16 Sgr. 6 Pf. |

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 14) | 10 Sgr. |
| 15) | 22 Sgr. 6 Pf. |
| 16) | 3 Thlr. 6 Sgr. |
| 17) | 724 Thlr. 17 Sgr. 4 Pf. |
| 18) | 251 „ 20 „ 4 „ |
| 18a) | 13 Sgr. 9 Pf. |
| 18b) | 2 Thlr. 29 Sgr. 11 Pf. |
| 18c) | 35 Dukaten. |
| 18d) | 64 Friedrichsd'or. |
| 18e) | 36 franz. Kronenthlr. |
| 18f) | 99 deutsche Kronenthlr. |
| 19) | 6 Sgr. |
| 20) | 11 Sgr. |
| 21) | 2 Thlr. 12 Sgr. |
| 22) | 3 Thlr. 28 Sgr. 11 Pf. |
| 23) | 9 Sgr. 2 Pf. |
| 24) | a. 23 Jahre 121 Tage 16 Std. |
| | b. 56 Jahre 243 Tage 8 Std. |

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 25) a. | 2 Thlr. 19 Sgr. 3 Pf. die Tochter. 1 Thlr. 22 Sgr. 10 Pf. jeder Sohn. |
| b. | Die Tochter erhält 26 Sgr. 5 Pf. mehr. — Jeder von den 3 Söhnen erhält gleich viel. |
| 26) a. | 63 W. 17 Sch. 9 M. |
| b. | 7 W. 14 Sch. 4 M. |
| c. | 273 W. 9 Sch. |
| d. | 22 W. 18 Sch. 12 M. |

## Dreizehnter Abschnitt. §. 22.

### XIII. Das Maaß einer Zahl ꝛc.

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 1) | 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 ꝛc. |
| 2) | 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 ꝛc. |
| | 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 ꝛc. |
| | 5, 10, 15, 20, 25, 30 ꝛc. |
| | 6, 12, 18, 24, 30, 36 ꝛc. |
| | 7, 14, 21, 28, 35, 42 ꝛc. |
| | 8, 16, 24, 32, 40, 48 ꝛc. |
| 3) | 120, 122, 124 ꝛc. |
| | 120, 125, 130 ꝛc. |
| 4) | ? |
| 5) | ? |
| 6) | 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15. |
| 7) | 10, 12, 15, 18, 20. |

Aufg. Antw.

8) 12 = 3 . 4 = 3 . 2 . 2; 20 = 4 . 5 = 2 . 2 . 5; 36 = 6 . 6 = 2 . 3 . 2 . 3 = 2 . 2 . 3 . 3; 48 = 6 . 8 = 2 . 3 . 2 . 4 = 2 . 2 . 2 . 2 . 3; 60 = 6 . 10 = 2 . 2 . 3 . 5; 72 = 8 . 9 = 2 . 2 . 2 . 3 . 3; 100 = 10 . 10 = 2 . 2 . 5 . 5; 120 = 10 . 12 = 2 . 2 . 5 . 6 = 2 . 2 . 2 . 3 . 5; 360 = 6 . 60 = 2 . 3 . 6 . 10 = 2 . 3 . 2 . 3 . 2 . 5 = 2 . 2 . 2 . 3 . 3 . 5; 600 = 6 . 100 = 2 . 3 . 4 . 25 = 2 . 2 . 2 . 3 . 5 . 5; 840 = 10 . 84 = 2 . 5 . 4 . 21 = 2 . 2 . 2 . 5 . 3 . 7; 1248 = 4 . 312 = 2 . 2 . 6 . 52 = 2 . 2 . 3 . 2 . 52 = 2 . 2 . 2 . 2 . 2 . 3 . 13. 2304 = 4 . 576 = 2 . 2 . 2 . 288 = 2 . 2 . 2 . 6 . 48 = 2 . 2 . 2 . 2 . 3 . 3 . 16 = 2 . 2 . 2 . 2 . 2 . 2 . 2 . 2 . 3 . 3.

9) 9 = 3 . 3; 15 = 3 . 5; 21 = 3 . 7; 39 = 3 . 13; 57 = 3 . 19; 81 = 9 . 9 = 3 . 3 . 3 . 3; 117 = 13 . 9 = 13 . 3 . 3; 135 = 9 . 15 = 3 . 3 . 3 . 5; 315 = 35 . 9 = 7 . 5 . 3 . 3; 567 = 63 . 9 = 7 . 3 . 3 . 3 . 3; 729 = 81 . 9 = 9 . 9 . 9 = 3 . 3 . 3 . 3 . 3 . 3; 819 = 91 . 9 = 7 . 13 . 3 . 3; 1053 = 117 . 9 = 39 . 3 . 3 . 3 = 13 . 3 . 3 . 3 . 3; 3159 = 351 . 9 = 39 . 9 . 9 = 13 . 3 . 3 . 3 . 3 . 3.

10) Es sind Primzahlen.

Aufg. Antw.

11) Sie heißen: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 127, 131, 137, 139, 149, 151, 157, 163, 167, 173, 179, 191, 193, 197, 199.

12) 14, 17, 12, 37, 87, 123, 191, 19, 321, 719.

13) 4 und 9; 15 und 16; 8 und 21; 25 und 28 u. s. w.

## Fünfzehnter Abschnitt. §. 26.

### XV. Resolution in Brüchen.

| Aufg. | Antw. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) | $1/2$ | Thlr. | sind | 15 | Sgr. |
| | $2/5$ | " | " | 12 | " |
| | $5/6$ | " | " | 25 | " |
| | $7/15$ | " | " | 14 | " |
| | $9/10$ | " | " | 27 | " |
| 2) | $2/3$ | Thlr. | sind | 16 | Sgr. |
| | $3/4$ | " | " | 18 | " |
| | $7/8$ | " | " | 21 | " |
| | $5/6$ | " | " | 20 | " |
| | $7/12$ | " | " | 14 | " |
| 3) | $4/5$ | Gulden | sind | 48 | Kreuz. |
| | $5/6$ | " | " | 50 | " |
| | $7/10$ | " | " | 42 | " |
| | $11/12$ | " | " | 55 | " |
| | $13/15$ | " | " | 52 | " |
| | $17/20$ | " | " | 51 | " |
| 4) | $1/2$ | Pfund | sind | 16 | Loth. |
| | $3/4$ | " | " | 24 | " |
| | $5/8$ | " | " | 20 | " |
| | $13/16$ | " | " | 26 | " |
| 5) | $3/5$ | Ctr. | sind | 66 | Pfd. |
| | $7/10$ | " | " | 77 | " |
| | $9/11$ | " | " | 90 | " |
| | $17/22$ | " | " | 85 | " |
| | $47/55$ | " | " | 94 | " |
| 6) | $1/5$ | Jahr | sind | 73 | Tage. |
| | $4/5$ | " | " | 292 | " |
| | $1/73$ | " | " | 5 | " |
| | $59/73$ | " | " | 295 | " |

| Aufg. | Antw. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7) | $3/4$ | Thlr. | sind | 22 | Sgr. | 6 | Pf. |
| | $5/8$ | " | " | 18 | " | 9 | " |
| | $11/12$ | " | " | 27 | " | 6 | " |
| | $13/16$ | " | " | 24 | " | $4\frac{1}{2}$ | |
| | | Tage | sind | Stund. | | Min. | |
| 8) | $4/5$ | " | | 19 | | 12 | |
| | $5/9$ | " | | 13 | | 20 | |
| | $7/20$ | " | | 8 | | 24 | |
| | | | u. s. w. | | | | |
| | | Thlr. | sind | Sgr. | | Pf. | |
| 9) | $\frac{1/2}{4}$ | " | | 3 | | 9 | |
| | $\frac{3/8}{6}$ | " | | 1 | | $10\frac{1}{2}$ | |
| | $\frac{9/10}{12}$ | " | | 2 | | 3 | |
| | $\frac{2\frac{1}{2}}{4}$ | " | | 18 | | 9 | |
| | $\frac{3\frac{3}{4}}{4}$ | " | | 28 | | $1\frac{1}{2}$ | |
| | $\frac{2/2}{5}$ | " | | 6 | | — | |
| 10) | $7/8$ | □R. | sind | 224 | □F. | — | □Z. |
| | $11/12$ | " | " | 234 | " | 96 | " |
| | $13/16$ | " | " | 208 | " | — | " |
| | $19/24$ | " | " | 202 | " | 96 | " |
| | $17/36$ | " | " | 120 | " | 128 | " |

| Aufg. | | | Antw. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11) | $\frac{11}{16}$ | Ballen Schreibpapier | = 6 | Ries | 17 | Buch | 12 | Bogen. |
| | $\frac{17}{32}$ | " " | = 5 | " | 6 | " | 6 | " |
| | $\frac{19}{24}$ | " " | = 7 | " | 18 | " | 8 | " |
| | $\frac{43}{45}$ | " " | = 9 | " | 11 | " | $2\frac{2}{3}$ | " |
| | $\frac{113}{150}$ | " " | = 7 | " | 10 | " | 16 | " |

| | Kronenthlr. | sind | Guld. | Krz. |
|---|---|---|---|---|
| 12) | $\frac{1}{2}$ | " | 1 | $22\frac{1}{2}$ |
| | $\frac{2}{9}$ | " | — | $36\frac{2}{3}$ |
| | $\frac{4}{5}$ | " | 2 | 12 |
| | $\frac{5}{6}$ | " | 2 | $17\frac{1}{2}$ |
| | $\frac{7}{8}$ | " | 2 | $24\frac{3}{8}$ |
| | $\frac{9}{10}$ | " | 2 | $28\frac{1}{2}$ |

| | Pistolen | sind | Thlr. | Sgr. |
|---|---|---|---|---|
| 13) | $\frac{5}{6}$ | " | 4 | $21\frac{2}{3}$ |
| | $\frac{13}{15}$ | " | 4 | $27\frac{1}{3}$ |

u. s. w.

| | Dukaten | sind | Thlr. | Sgr. |
|---|---|---|---|---|
| 14) | $\frac{3}{4}$ | " | 2 | 12 |
| | $\frac{4}{5}$ | " | 2 | $16\frac{4}{5}$ |
| | $\frac{7}{8}$ | " | 2 | 24 |

| | Karol. | sind | Thlr. | Sgr. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 15) | $\frac{1}{2}$ | " | 3 | 8 | — |
| | $\frac{2}{3}$ | " | 4 | 10 | 8 |
| | $\frac{5}{6}$ | " | 5 | 13 | 4 |
| | $\frac{7}{9}$ | " | 5 | 2 | $5\frac{1}{3}$ |
| | $\frac{11}{24}$ | " | 2 | 29 | 10 |

16) a. 60 Ellen; b. 12 Ellen.

17) A 300; B 200 Rthlr.

18) B6000; C4000; D2000 Th.

19) 100 O.Rhw., $37\frac{1}{2}$ O.Msw. und $12\frac{1}{2}$ O. fremde Weine.

20) A 1050 Rth.; B 750 Rth.; C 1200 Rth.; D 600 Rth.

21) 6750000 □M. Wasser und 2250000 □M. Land.

22) A 750 Rthlr.; B 450. Jede Person von A 150 Rthlr., von B 75 Rthlr.

## Sechszehnter Abschnitt. §. 27.

### XVI. Reduction in Brüchen.

| Aufg. | Antw. | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1) | 1 Monat | ist | $\frac{1}{12}$ | Jahr. |
| | 1 Woche | " | $\frac{1}{52}$ | " |
| | 1 Tag | " | $\frac{1}{365}$ | " |
| | 2 Monate | sind | $\frac{1}{6}$ | " |
| | 2 Wochen | " | $\frac{1}{26}$ | " |
| | 2 Tage | " | $\frac{2}{365}$ | " |
| | 5 Monate | " | $\frac{5}{12}$ | " |
| | 5 Wochen | " | $\frac{5}{52}$ | " |
| | 5 Tage | " | $\frac{1}{73}$ | " |
| 2) | 1 Pfennig | ist | $\frac{1}{12}$ | Sgr. |
| | 2 " | sind | $\frac{1}{6}$ | " |
| | 3 " | " | $\frac{1}{4}$ | " |
| | 4 " | " | $\frac{1}{3}$ | " |
| | 5 Pfennig | sind | $\frac{5}{12}$ | Sgr. |
| | 12 " | " | 1 | " |
| | 1 " | " | $\frac{1}{360}$ | Thlr. |
| | 2 " | " | $\frac{2}{360}=\frac{1}{180}$ | |
| | 3 " | " | $\frac{3}{360}=\frac{1}{120}$ | |

u. s. w.

| Aufg. | Antw. | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3) | 1 Stunde | ist | $\frac{1}{24}$ | Tag. |
| | 1 " | " | $\frac{1}{168}$ | Woche. |
| | 1 " | " | $\frac{1}{8760}$ | Jahr. |
| 4) | 1 Monat | ist | $\frac{1}{12}$ | Jahr. |
| | 2 Monat | sind | $\frac{1}{6}$ | " |
| | 3 " | " | $\frac{1}{4}$ | " |
| | 4 " | " | $\frac{1}{3}$ | " |
| | 5 " | " | $\frac{5}{12}$ | " u. s. w. |

Aufg. Antw.

5) 1 Sgr. ist $^1/_{24}$ Thlr.
2 " " $^1/_{12}$ "
3 " " $^1/_8$ "
4 " " $^1/_6$ "
5 " " $^5/_{24}$ "
6 " " $^1/_4$ "
7 " " $^7/_{24}$ "

5a) $^1/_5$ Gld. . . . $^4/_5$ Gld.
5b) $^5/_{21}$ Thlr. . . $^{20}/_{21}$ Thlr.
5c) $^3/_{10}$ Rthlr. . . $^5/_{12}$ Rthlr.

6) 2 Loth ist $^1/_{16}$ Pfund.
4 " " $^1/_8$ "
5 " " $^5/_{32}$ "
7 " " $^7/_{32}$ "
8 " " $^1/_4$ "
11 " " $^{11}/_{32}$ "
12 " " $^3/_8$ "
13 " " $^{13}/_{32}$ "
16 " " $^1/_2$ "
24 " " $^3/_4$ "

7) $^1/_8$ Jahr.
$^3/_{16}$ "
$^5/_{16}$ "
$^1/_5$ "
$^5/_8$ "
$^{13}/_{18}$ Jahr.
$^{23}/_{28}$ "

8) $^1/_{12}$ Thlr.
$^4/_{25}$ "
zuletzt $^1/_{90}$ "

Aufg. Antw.

9) $^1/_4$ Pfd.
$^2/_7$ "
zuletzt $^{15}/_{16}$ "

10) $^5/_{18}$ Thlr.
$^{19}/_{16}$ "
zuletzt $^{37}/_{40}$ "

11) $^3/_4$ Ctnr.
$^7/_8$ "
$^{11}/_{16}$ "
$^{17}/_{32}$ "

Aufg. Antw.

12) $^2/_3$ Ohm.
$^5/_6$ "
$^{17}/_{18}$ "
$^7/_9$ "

13) $^3/_4$ Jahr.
$^5/_6$ "
$^3/_7$ "
$^{15}/_{22}$ "

14) $^3/_5$ Pfd.
u. s. w.

15) Der erste bekommt den 2ten Theil; der zweite bekommt den dritten Theil; der dritte den sechsten Theil.

16) Europa = $^4/_{225}$
Asien = $^4/_{45}$
Afrika = $^3/_{50}$
Amerika = $^1/_{12}$
Austral. = $^1/_{50}$

17) a. $^{6889}/_{92880}$.
b. $^{2683}/_{133128}$.

18) a. $^3/_{34}$, $^4/_{1275}$.
b. $^{25}/_{141}$, $^1/_{250}$.

## Siebenzehnter Abschnitt. §. 28.

### XVII. Zusammenzählen in Brüchen.

Aufg. Antw.

2) $2^8/_9$.
3) $3^1/_{11}$.
4) $1^7/_{15}$.
5) $3^2/_5$.
6) 43.
7) $90^7/_9$.
8) 829.
9) $3^5/_8$.
10) $1^1/_6$, $1^{19}/_{30}$, $1^{19}/_{24}$, $2^{43}/_{60}$, $4^3/_{80}$.
11) $27^{25}/_{1008}$.
12) $50^{31}/_{84}$.
13) $26^1/_9$.
13a) $74^{24859}/_{27720}$

Aufg. Antw.

14) $35^5/_{22}$.
15) $1^{2341}/_{2520}$
16) $8^{16}/_{17}$.
17) $1046^{341}/_{720}$ Gulden.
18) $74^3/_4$.
19) $28192^7/_{120}$ Gulden.
20) Die Summe ist $104^{373}/_{630}$ der Bruch = 4 Achtel.
21) $180^{27169}/_{27720}$, der Bruch ungefähr $^{11}/_{12}$.
22) $5220^{59}/_{72}$.

# Achtzehnter Abschnitt. §. 29.

## XVIII. Abziehen mit Brüchen.

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 2) | $\frac{4}{11}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{66}{119}$. |
| 3) | $3\frac{2}{7}$, $8\frac{1}{4}$, $13\frac{1}{3}$, $17\frac{6}{13}$. |
| 4) | $5\frac{3}{5}$, $14\frac{4}{19}$, $\frac{2}{7}$, $22\frac{5}{8}$, $21\frac{1}{6}$, $51\frac{2}{3}$, $34\frac{7}{8}$, $17\frac{10}{11}$. |
| 5) | $5\frac{4}{7}$, $8\frac{3}{4}$, $41\frac{3}{4}$, $29\frac{19}{47}$, $109\frac{3}{4}$. |
| 6) | $\frac{1}{12}$, $2\frac{5}{24}$, $5\frac{7}{30}$, $6\frac{5}{36}$, $27\frac{29}{30}$, $14\frac{13}{72}$, $15\frac{451}{2070}$. |
| 7) | $3\frac{11}{12}$, $3\frac{31}{36}$, $10\frac{7}{12}$, $7\frac{47}{72}$, $144\frac{8}{9}$, $138\frac{317}{470}$, $141\frac{71}{80}$, $12\frac{491}{504}$. |
| 8) | $2\frac{3}{4}$. |
| 9) | $5\frac{37}{40}$. |
| 9a) | 52 Thlr. $8\frac{1}{3}$ Sgr. |
| 10) | $18\frac{11}{15}$. |
| 11) | $34\frac{2}{5}$. |
| 11a) | a. um $\frac{7}{12}$, b. um $\frac{9}{20}$, c. um $\frac{11}{30}$. |
| 11b) | a. um $\frac{5}{6}$. b. um $\frac{16}{15}$, c. um $\frac{33}{28}$. |
| 12) | 8 Stunden $45\frac{1}{2}$ Minuten. |
| 13) | $135\frac{19}{24}$. |
| 14) | $49\frac{1}{4}$, $40\frac{1}{4}$, $15\frac{5}{12}$, $9\frac{23}{36}$. |
| 14a) | a. $221\frac{101}{144}$ Pfd. b. $142\frac{119}{144}$ Pfd. |
| 15) | $872\frac{1}{4}$, $784\frac{5}{16}$, $545\frac{15}{16}$, $147\frac{15}{16}$, $28\frac{1}{16}$ Pfd. |
| 16) | $60\frac{13}{18}$. |

# Neunzehnter Abschnitt. §. 30.

## XIX. Vervielfachen mit Brüchen.

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 1) | $6\frac{3}{4}$, $8\frac{1}{2}$, 20, $25\frac{3}{8}$, $29\frac{3}{5}$, $37\frac{7}{12}$, 35, $185\frac{5}{32}$, $328\frac{215}{528}$. |
| 2) | $33\frac{3}{4}$, $83\frac{7}{8}$, $148\frac{5}{6}$, $922\frac{11}{16}$, $2579\frac{1}{3}$, $7791\frac{19}{20}$, $32364\frac{3}{7}$, $177\frac{7}{9}$, $1103\frac{3}{11}$, $11461\frac{1}{8}$, $22532\frac{23}{48}$. |
| 3) | $\frac{2}{3}$, $\frac{35}{72}$, $\frac{18}{35}$, $\frac{35}{108}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{437}{480}$, $\frac{533}{1144}$, $\frac{92207}{159744}$, $\frac{53997}{355089}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{385}{768}$, $\frac{1377}{2080}$. |
| 4) | 8, $12\frac{17}{24}$, $20\frac{34}{35}$, $35\frac{71}{216}$, $77\frac{74}{77}$, $9\frac{7}{15}$, $16\frac{37}{96}$, $29\frac{701}{750}$, $608\frac{8}{9}$, $768\frac{93}{224}$. |
| 5) | $72\frac{5}{16}$, $92\frac{6}{7}$, $169\frac{7}{8}$, $132\frac{8}{9}$, $58\frac{1}{3}$, $90\frac{61}{150}$, 77, $84\frac{5}{6}$. |
| 6) | $56\frac{1}{4}$. |
| 7) | $353\frac{1}{3}$. |
| 8) | 2 Thlr. $3\frac{3}{4}$ Sgr. |
| 9) | 9 Thlr. $17\frac{1}{2}$ Sgr. |
| 10) | 1 Thlr. $2\frac{1}{2}$ Sgr. |
| 11) | a. $6\frac{1}{8}$; b. $319\frac{3}{8}$ Thlr. |
| 12) | $39\frac{3}{5}$ Thlr. |
| 13) | 59 Thlr. $26\frac{2}{3}$ Sgr. |
| 13a) | $614\frac{1}{4}$ Thlr. |
| 13b) | 167 Thlr. $8\frac{3}{4}$ Sgr. |
| 13c) | $73\frac{2}{3}$ Thlr. |
| 13d) | 338 Guld. 51 Krz. |
| 13e) | $2517\frac{1}{3}$ Gulden. |
| 13f) | 13 Gulden. |
| 13g) | 98 Gulden $19\frac{1}{2}$ Krz. |
| 13h) | 12 Thlr. $\frac{3}{4}$ Sgr. |
| 13i) | 22 Thlr. $21\frac{1}{2}$ Sgr. |
| 13k) | 78 Thlr. $26\frac{2}{3}$ Sgr. |
| 14) | 90 Quadratfuß. |
| 15) | $498\frac{2}{3}$ Gulden. |

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 16) | 271 Thlr. 10 Sgr. |
| 17) | 552 Thlr. |
| 18) | 68 Thlr. 7 Sgr. 3 Pf. |
| 19) | 95 Thlr. $29\frac{3}{8}$ Sgr. |
| 20) | $12\frac{3}{20}$ Thlr. |
| 21) | $1\frac{31}{32}$ „ |
| 22) | a. $170\frac{5}{8}$; b. $56\frac{7}{8}$ Thlr. |
| 23) | 39 Thlr. $6\frac{3}{8}$ Sgr. |
| 24) | 92 Thlr. 24 Sgr. $1\frac{7}{26}$ Pf. |
| 25) | $969230\frac{10}{13}$ Thlr. |
| 26) | $33333333\frac{1}{3}$ Thlr. |
| 27) | $17\frac{3}{4}$ Thlr. |
| 28) | 209 Thlr. 3 Sgr. |
| 29) | a. $8\frac{1}{4}$ Thlr.; b. $27\frac{1}{2}$ Sgr. |
| 30) | D=$1194\frac{1}{2}$ Pfd.; im Ganzen gewann er $1996\frac{457}{720}$ Thl.; an A u. B $578\frac{137}{144}$, an C u. D $1417\frac{41}{60}$ Thlr. |
| 31) | A $851\frac{9}{16}$ Thlr.; B $340\frac{5}{8}$ Thlr.; C $170\frac{5}{16}$ Thlr. |

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 32) | A $25\frac{5}{24}$ Gld.; B $18\frac{9}{32}$ Gld.; C $31\frac{49}{96}$ Gld. |
| 33) | a. 41 Thlr. $8\frac{5}{8}$ Sgr.; b. 5 Thlr. |
| 34) | 1 Gld. $9\frac{13}{16}$ Kreuzer. |
| 35) | 20 Gld. $47\frac{13}{32}$ Kreuzer. |
| 36) | 24 Thlr. $20\frac{5}{16}$ Sgr. |
| 37) | a. 2 Thlr. $17\frac{7}{16}$ Sgr. b. 46 Thlr. $13\frac{7}{8}$ Sgr. |
| 37a) | a. 56050 Pfd. Sterling. b. $373666\frac{2}{3}$ Thlr.; c. 65941 Friedrichsd'or 1 Thlr.; d. 41518 Thlr. 15 Sgr. $6\frac{2}{3}$ Pf. |
| 38) | a. 1 Sgr. 7 Pf. zahlb.; b. 8 Thlr. $9\frac{11}{48}$ Sgr. |
| 39) | a. 181 Thlr. 23 Sgr. $\frac{3}{4}$ Pf.; b. 85 Thlr. 28 Sgr. $\frac{3}{4}$ Pf. |

## Zwanzigster Abschnitt. §. 31.

### XX. Theilen mit Brüchen.

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 1) | 2, $1\frac{2}{5}$, $4\frac{2}{3}$, $2\frac{1}{9}$, $3\frac{6}{11}$ ꝛc. |
| 2) | $9\frac{1}{3}$, $16\frac{1}{4}$, $32\frac{2}{5}$, $7\frac{7}{29}$ ꝛc. |
| 3) | $1\frac{1}{15}$, $1\frac{3}{35}$, $2\frac{5}{36}$, $\frac{105}{126}$ ꝛc. |
| 4) | 20 Fuß lang. |
| 4a) | $16\frac{1}{2}$ Sgr. |
| 4b) | $\frac{21}{40}$ Pfd. |
| 5) | 90 Fünffrankenstücke. |
| 5a) | 12 Kinder. |
| 5b) | 11 Pfd. 8 Loth. |
| 5c) | 36 Thlr. 22 Sgr. |
| 5d) | 28 Thlr. 22 Sgr. $6\frac{3}{8}$ Pf. |
| 6) | $14\frac{2}{3}$ Gulden. |
| 7) | $8\frac{11}{15}$ Thlr. |
| 8) | 18 Sgr. $5\frac{8}{11}$ Pf. |
| 9) | 7 Sgr. $8\frac{4}{13}$ Pf. |

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 9a) | 197 Thlr. 5 Sgr. |
| 9b) | 5 Sgr. 1 Pf. stark. |
| 10) | $9\frac{9}{25}$ Dukaten. |
| 10a) | $17\frac{1}{6}$ Sgr. |
| 11) | Von $2\frac{1}{6}$. |
| 12) | 50 Arme. |
| 12a) | 3 Thlr. 6 Sgr. |
| 12b) | 5 Gld. 22 Krz. |
| 12c) | 35 Tage. |
| 12d) | $1\frac{2}{3}$ Ctr. |
| 12e) | a. 27 Thlr.; b. 7 Sgr. $4\frac{4}{11}$ Pf.; c. $2\frac{67}{88}$ Pf. |
| 12f) | 2 Thlr. 15 Sgr. $10\frac{14}{43}$ Pf. |
| 12g) | $6\frac{2}{3}$ Sgr. |
| 12h) | $89\frac{1}{3}$ Scheffel. |

Aufg. Antw.

12i) 0.
13) $271\frac{1}{5}$ Kronenthlr.
14) $195\frac{1}{6}$ Thlr.
15) $10\frac{2}{79}$ Sg. | 16) $13\frac{3}{4}$ Sg.
17) a. $5\frac{1}{4}$; b. $7\frac{1}{2}$ Sgr.
18) $9\frac{1}{2}$ Sgr.; $12\frac{1}{4}$ Sgr.
19) $5\frac{1}{2}$ Thlr. | 20) $7\frac{1}{2}$ Jahre.
21) $4\frac{1}{2}$ Thlr.
22) $30\frac{9}{14}$ Wochen.
23) $7\frac{1}{2}$ Sgr.
24) $12\frac{3}{4}$ und $17\frac{2}{3}$.
25) $1\frac{23}{50}$ Thlr., $4\frac{541}{1040}$ Thlr. $1\frac{83}{210}$ Thlr. Das erste kostet $\frac{313}{5200}$ Thlr. weniger als das 2te. Das 2te kostet $\frac{2729}{21840}$ Thlr. mehr als das 3te. Das Pfd. kostet im Durchschnitt 1 Thlr. $13\frac{947}{1540}$ Sgr.
26) A bekommt $319\frac{1}{5}$ Thlr.
B „ $239\frac{2}{5}$ „
C „ 399 „
C bekommt $79\frac{4}{5}$ Thl. mehr als A, C bekommt $159\frac{3}{5}$ mehr als B, A und B sind um $79\frac{4}{5}$ Thl. verschieden.

## §. 32. Gemischte Aufgaben
### zur Uebung der vier Rechnungsarten in Brüchen.

Aufg. Antw.

1) 1 Thlr. 20 Sgr.
2) 8 Pfund. | 3) 225 Thlr.
4) 16 Thlr. | 5) 6 Thlr.
6) 96 Pfd. | 6a) 286 Gld.
6b) $16\frac{1}{2}$ Kreuzer.
6c) 20 Thlr. $23\frac{1}{8}$ Sgr.
6d) 35 Dukaten.
6e) 75 Scheffel.
6f) 32 Thlr. 13 Sgr. 4 Pf.
6g) a. $77\frac{1}{2}$, $79\frac{3}{4}$, $113\frac{2}{3}$, 145 Sgr. b. 13 Thlr. 25 Sgr. 11 Pf.
6h) 95 Thlr. $23\frac{1}{6}$ Sgr.
7) $412\frac{2}{3}$ Dukaten.
8) $456\frac{1}{4}$ Thlr.
9) 70 □Ruthen.
9a) 197 Thlr. 5 Sgr.
9b) 5 Sgr. 1 Pf. zahlbar.
9c) $41\frac{2}{3}$ Malter.
9d) a. $28\frac{31}{120}$, b. $7\frac{119}{120}$.
9e) Jeder müßte $29\frac{1}{16}$ Sgr. bezahlen.
10) $135\frac{27}{32}$ Rhlr.
11) $113\frac{1}{4}$ Thlr.
12) 27 Thlr. $23\frac{1}{6}$ Sgr.
13) 314 Thlr. 15 Sgr.
14) 1 Thlr. 20 Sgr.
15) $8437\frac{1}{2}$ Thlr.
15a) $1\frac{7}{8}$ Pfd. | 15c) 6 Thlr.
15b) 15 Sgr. | 15d) $7\frac{1}{2}$ Loth.
15e) 8 Thlr. 26 Sgr. 5 Pf.
15f) $7\frac{3}{4}$ Sgr. | 15h) 24 Guld.
15g) $14\frac{13}{18}$ Th. | 15i) 20 Ellen.
15k) a. $17\frac{1}{2}$ Sgr.; b. $9\frac{1}{3}$ Thl.
15l) 14 Duk. 2 Thl. $12\frac{2}{3}$ Sgr. (1 Duk. = $3\frac{1}{5}$ Thlr.)
15m) $47\frac{1}{2}$ Friedrichsd'or.
16) a. $7\frac{1}{2}$ Sgr.; b. $91\frac{1}{4}$ Thl.
17) 326 Thlr. $16\frac{1}{4}$ Sgr.
18) 57 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr.
19) Der Einkauf 376 Thlr. 6 Sgr. Der Verkauf 452 Thlr. 25 Sgr. Der Gewinn 76 Thlr. 19 Sgr.

Aufg. Antw.

20) 390 Tage.
20a) 1200 Pfund.
20b) 100 Thlr. 6 Sgr. 11 Pfn. beinahe.
20c) 7400 Thlr.
20d) a. $7576524035\frac{5}{6}$ Thlr.
b. $13258917062\frac{17}{24}$ Gld.
20e) a. 46800000 Gulden.
b. $26742857\frac{1}{7}$ Thlr.
21) $136666\frac{2}{3}$ Thlr.
22) 68 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr.
23) 14 Scheffel.
24) 35 Pist. 6 Gld. $52\frac{1}{2}$ Krz.
25) 192 Napoleonsd'or.
26) 568 Friedrichsd'or 5 Thlr.
27) 0. | 28) 19 Sgr. $9\frac{1}{2}$ Pf.
29) a. 4 Thlr. 4 Sgr. 9 Pf.
b. 216 „ 7 „ — „
30) a. 365 Thlr. b. 1 Thlr.
31) 1] 62,450000 Thlr.; 2] von der ersten 400000 Thlr., von der letzten 250000 Th.
3] 273903 Thlr. 15 Sgr. 3 Pf.
31a) In 350 Jahren 229 Tagen 6 Stund., 0 Min., $21\frac{1}{2}$ Sek.
32) 900 Thlr.
33) a. $23206\frac{7}{40}$ Thlr. berg.
b. $17850\frac{47}{52}$ Th. pr. Crt.
c. 1) 7 Rth. 44 St. zahlb.
2) 5 Rth. 28 Sgr. 6 Pf.
34) a. $11\frac{1}{4}$ Sgr.; b. $7\frac{1}{2}$ Sgr.
35) $22\frac{1}{2}$ Sgr.
36) 26 Sgr. $9\frac{3}{4}$ Pf.
37) a. — $163\frac{21}{32}$.
b. — 73 Gld. $43\frac{15}{64}$ Krz.
c. — 23 Gld. $55\frac{47}{64}$ Krz.
d. — $26\frac{7}{8}$ Krz. Durchschnittspreis, nicht d. Werth von 1 Pfd. im Durchschnitt.

Aufg. Antw.

38) a. — 18 Thl. $14\frac{23}{48}$ Sgr.
b. — $9\frac{1}{20}$ Sgr.
c. — 10 Sgr. 4 Pf. bein.
39) 17 Sgr. 5 Pf.
40) a. — 320 Thlr. $18\frac{3}{4}$ Sgr.
b. — 12 Sgr. $3\frac{51}{52}$ Pf.
41) a. 154 Thlr. $11\frac{1}{4}$ Sgr.;
b. 12 Thlr. $25\frac{15}{16}$ Sgr.
42) a. — 253 Thl. $28\frac{29}{32}$ Sg.
b. — 1) — 51 Thl. $19\frac{7}{32}$ „
2) — 103 „ $8\frac{7}{16}$ „
43) 3 Sgr. $2\frac{71}{110}$ Pf.
44) 72 Ellen.
45) 30 Thlr.
46) 81 Pistolen $1\frac{1}{4}$ Gulden.
47) $816\frac{2}{3}$ Thlr.
48) a. $17\frac{1}{2}$ Sgr.
b. 11 Thlr. $2\frac{1}{2}$ Sgr.
49) a. $1\frac{1}{2}$ Sgr.
b. 61 Thlr. 24 Sgr.
50) a. $17\frac{2}{5}$ Sg.; b. $217\frac{1}{2}$ Thl.
51) a. $12\frac{21}{22}$ Sgr.
b. 20 Thlr. $17\frac{13}{22}$ Sgr.
c. 2 Thlr. $13\frac{1}{2}$ Sgr.
52) a. $6\frac{18}{85}$ Sgr.
b. 8 Thlr. $13\frac{11}{34}$ Sgr.
c. 3 Sgr.
53) $7\frac{1}{2}$ Malter Roggen.
54) 810 preuß. Thlr.
55) a. 5 Mark $13\frac{3}{4}$ Loth.
b. 75 Thlr. $2\frac{119}{128}$ Sgr.
56) 350 Gld. $41\frac{2}{3}$ Krz.
57) $421\frac{2}{3}$ Thlr.
58) 25 Thlr. $56\frac{1}{50}$ Stbr.
59) a. $8\frac{107}{148}$ Stbr.
b. 14 Thlr. $32\frac{11}{37}$ Stbr.

Aufg. Antw.

60) a. $2^2/_9$ Ellen; b. $55^5/_9$ Ell.

61) a. $1^1/_5$ Thlr.; b 63 Thl.

62) a. 20 Thlr.; b. 7500 Thlr.

63) a. $3^1/_3$ Sgr.; b. 40 Thlr.

64) 1 Pfund von a. 16 Sgr.
1 " " b. $13^1/_2$ "

65) 20 Pfund von der guten Sorte, 24 Pfd. von der mittleren Sorte.
a. 362 Thlr. $26^2/_3$ Sgr.
b. 453 " 24 "
c. 90 " $27^1/_3$ "
d. { A 25 " 24 "
B 19 " 20 "
C 45 " $13^1/_3$ "

e. { B gab $4^1/_3$ Th. mehr als A
C " $6^2/_9$ " " " B
C " $10^5/_9$ " " " A

f. { A hatte $1^4/_5$ Th. mehr als B
C " 32 " " " B
C " $30^1/_5$ " " " A

Es hatte zuletzt
g. { A $6^2/_{15}$ Thlr. mehr als B
C $25^7/_9$ " " " B
C $19^{29}/_{45}$ " " " A

67) 89 Thlr. 9 Sgr. 5 Pf.

68) a. 6105 Pfund; b. 1373 Thlr. $18^3/_4$ Sgr.

69) a) A $2^1/_2$, B $1^1/_4$ Guld., C nichts; b) $1^1/_4$ Guld.

## Drei und zwanzigster Abschnitt. §. 35.

## XXIII. Angew. geometr. Verhältn. u. Proportionen.

Aufg. Antw.

1) Wie 1 zu 2

2) Wie 1 zu 3.

3) Wie 5 zu 3.

4) Wie 5 zu 8.

5) Wie 25 zu 6.

6) a. 7 : 39; b 1 : $^{89}/_7$.

7) a. 1250 : 39; b. 12 : 7; c. in Rußland 160, in Deutschland beinahe 3000 d. 75 : 4.

8) a. 1 : 800; b. 7 : 44000; c. 7 : 55.

9) a. Gold und Silber 38 : 21; Gold zum Kupfer 19 : 8; Silber zum Kupfer 21 : 16; b. bei Gold und Silber wie 21 : 38; bei Gold u. Kupfer 8 : 19; bei Silber und Kupfer 16 : 21.

10) a. 45 : 67768; b. $1505^{43}/_{45}$.

11) a. 2 : 45; b. $22^1/_2$ mal.

12) Ein Merkurjahr verhält sich zum Erdjahr wie 88 : 365; ein Uranjahr verhält sich zum Erdjahr wie 6071 : 73 oder $83^{12}/_{73}$ : 1.

13) Der Weg, welchen eine Kanonenkugel zurücklegt, verhält sich zu dem Wege den der Schall in gleicher Zeit zurücklegt, wie 3 : 5; der Weg der Kanonenkugel zur Bewegung der Erde wie 3 : 475; der Kanonenkugel zum Lichte wie 1 : 1654800; der Schall zur Bewegung des Lichts wie 1 : 992880; die Bewegung d. Erde zum Lichte wie 19 : 198576

Aufg. Antw.

14) 8 : 6 oder 4 : 3.

15) $\frac{1}{3}$ länger.

16) 3 : 2.

17) 7 : 28 = 1 : 4
7 : 1 = 28 : 4
28 : 7 = 4 : 1
28 : 4 = 7 : 1
4 : 28 = 1 : 7
4 : 1 = 28 : 7

18) 5 : 40 = 1 : 8
5 : 1 = 40 : 8
8 : 40 = 1 : 5
8 : 1 = 40 : 5
40 : 8 = 5 : 1
40 : 5 = 8 : 1

19) $3 : 4 = \frac{3}{4} : 1$
$4 : 3 = 1 : \frac{3}{4}$
$3 : \frac{3}{4} = 4 : 1$
$\frac{3}{4} : 3 = 1 : 4$
$4 : \frac{3}{4} = 3 : \frac{9}{16}$

1. Der Zähler eines Bruches verhält sich zu dessen Nenner wie der Bruch zur Einheit. 2. Der Nenner eines Bruches verhält sich zu dessen Zähler wie die Einheit zum Bruch. 3. Der Zähler eines Bruches verhält sich zum Bruch wie der Nenner zur Einheit u. s. w.

20) $\frac{4}{5} : 1 = 4 : 5$. Der Bruch verhält sich zur Einheit wie der Zähler zum Nenner.

21) Brüche von gleichen Nennern verhalten sich zu einander wie ihre Zähler.

24) Wie 3 zu 4.

25) Wie 8 zu 6 oder 4 : 3.

26) Wie 1 zu 1 oder in gleichem Verhältnisse.

Aufg. Antw.

27) Wie 15 : 10 oder 3 : 2.

28) Wie 2 : 1.

29) 25 : 26.

30) Sie sind gleich geschwind gegangen.

31) Wie $11\frac{1}{3}$ zu 10 oder 34 zu 30 oder 17 zu 15.

32) 5 : 4 d. h. 5 Sgr. = 4 Ggr.

33) Wie 7 : 6 d. h. 6 preuß. Thlr. sind 7 Rthlr.

34) Wie 20 : 31 d. h. 20 Kronenthlr. = 31 Thlr.

35) Wie 2 : 3 d. h. 2 Rthlr. = 3 Gulden.

36) 497 : 871, d. h. 497 Pistolen = 871 Dukaten.

37) Die Thlr. verhalten sich zu den Fünffrankst. wie 10387 zu 14000, d. h.?

38) Die Rubel verhalten sich zu den Crusaden wie 17981 : 13000 d. h.?

39) 13913 : 12548 d. h.?

40) a. 5913 : 6148; b. 5913 : 5108; c. 1537 : 1277 d. h.?

41) 15393 : 45400.

42) 2886 : 3775 d. h.?

43) 500 : 591 d. h.?

44) a. 640 : 663; b. 640 : 639; c. 64 : 67; d. 32 : 31; e. 160 : 169, d. h.?

45) a. 24000 : 13133; b. 4800 : 1027; c. 600 : 467; d. 800 : 197; e. 4000 : 567; f. 1500 : 833; g. 24000 : 5323.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46) a. | 1 | Gr. | Fahr. | sind | $^4/_9$ | Gr. | R. | sind | $^5/_9$ | Gr. | Celsius. |
| | 1 | " | R. | " | $^9/_4$ | " | F. | " | $1^1/_4$ | " | " |
| | 1 | " | Celsius | " | $^4/_5$ | " | R. | " | $^9/_5$ | " | " |
| b. | 9 | " | Fahr. | " | 4 | " | R. | " | 5 | " | " |
| | 4 | " | R. | " | 9 | " | F. | " | 5 | " | " |
| | 5 | " | C. | " | 4 | " | R. | " | 9 | " | " |

## Vier und zwanzigster Abschnitt. §. 36.

### XXIV. Einleitung zur Regel-de-Tri.

Aufg. Antw.

8) [1]) Waaren stehen in geradem Verhältniß mit den zu zahlenden Summen. Doppelte Menge einer Waare, doppelte Zahlung. Dreifache Menge einer Waare, dreifache Zahlung. Halbe Menge einer Waare, halbe Zahlung.

[2]) Anzahl der Arbeiter und Größe ihres Lohnes. Doppelte Anzahl der Arbeiter, doppelter Lohn. Halbe Anzahl der Arbeiter, halber Lohn.

[3]) Schwere der Fracht und Größe des Fuhrlohnes. Doppelte Fracht doppelter Fuhrlohn. Halbe Fracht, halber Fuhrlohn.

[4]) Zeit der Arbeit und Größe des Lohnes.

[5]) Menge der Zinsen und Größe der Kapitalien.

[6]) Größe einer Armee und Menge der Lebensmittel.

10) [1]) Menge der Arbeiter und Länge der Arbeitszeit. Doppelte Zahl der Arbeiter und halbe Länge der Arbeitszeit. Halbe Zahl der Arbeiter und doppelte Länge der Arbeitszeit.

[2]) Der Preis des Korns und das Gewicht des Brotes. Doppelter Preis des Korns und halbes Gewicht des Brotes. Halber Preis des Korns und doppeltes Gewicht des Brotes.

[3]) Die Größe der Fracht und die Weite des Weges. Zwiefache Größe der Fracht und die halbe Weite des Weges. Die halbe Größe der Fracht und die doppelte Weite des Weges.

[4]) Die Menge der Truppen und die Länge der Zeit.

[5]) Die Länge und die Breite des Zeuges.

[6]) Die Länge und die Breite der Fläche.

[7]) Die Größe der Kapitalien und die Zeit, während welcher sie verliehen sind.

## Fünf und zwanzigster Abschnitt. §. 37.

### XXV. Regel-de-Tri.

#### A. Die gerade Regel-de-Tri.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|
| 1) | $22^1/_2$ Sgr. | 3) | $20^1/_4$ Thlr. |
| 2) | $5^1/_4$ Thlr. | 4) | 9 Sgr. |

Aufg. Antw.

5) $5\frac{1}{2}$ Thlr.
6) 5 Thlr. 20 Sgr.
7) 30 Thlr.
8) 585 berg. Thlr.
9) 400 preuß. Thlr.
10) 7 Gulden 30 Kreuzer.
10a) 21 Thlr. 14 Sgr. $3\frac{9}{11}$ Pf.
10b) 9 Thlr. 20 Sgr. $11\frac{3}{4}$ Pf.
10c) $24\frac{1}{2}$ Thlr.
10d) 12 Thlr. $13\frac{1}{3}$ Sgr.
10e) a) 2 Thlr. 5 Sgr. 7 Pf.
b) B muß an A heraus geben 6 Sgr. 11 Pf.
10f) a. 3 Thlr. $23\frac{3}{4}$ Sgr.
b. 5 Thlr. $17\frac{5}{6}$ Sgr.
c. 9 Thlr. 11 Sgr. 7 Pf.
11) $49\frac{1}{2}$ Kreuzer.
12) $2\frac{3}{4}$ Ellen.
13) 3 Sgr.
13a) 40 Kreuzer.
14) 15 Pfd. 6 Loth.
15) $21\frac{7}{8}$ Thlr.
16) $14\frac{7}{10}$ Thlr.
17) 348 Thlr.
18) $4\frac{2}{3}$ Thlr.
19) $18\frac{3}{4}$ Thlr.
20) $10\frac{2}{5}$ Centner.
21) 4 Sgr. $10\frac{1}{3}$ Pf.
22) 2 Thlr. $2\frac{1}{2}$ Sgr.
23) 3 Thlr. $7\frac{1}{5}$ Sgr.
24) $6\frac{1}{2}$ Thlr. | 25) 12 Thlr.
25a) 74 Thlr. $9\frac{1}{6}$ Sgr.
25b) 89 Thlr. 5 Sgr.
26) 2 Thlr. | 27) $\frac{4}{5}$ Thlr.
28) $1\frac{7}{9}$ Thlr.
29) $4\frac{1}{2}$ Pfund.
30) 4 Thlr.
31) $20\frac{1}{4}$ Pfund.

Aufg. Antw.

32) 285 berl. Thlr.
33) a. 116 Karolin;
b. 130 Pistolen.
34) 204 fr. Kr. und 33 Sgr.
35) 2 Thlr. 14 Sgr. $4\frac{1}{2}$ Pf.
36) 16 Th. 29 Sgr. $10\frac{3}{4}$ Pf.
36a) 15 Sgr. 3 Pf.
36b) a. $45\frac{1}{2}$ Thlr.
b. $227\frac{1}{2}$ Thlr.
36c) 2 Thl. 22 Sgr. $2\frac{22}{73}$ Pf.
36d) 17 Thlr. 10 Sgr. 10 Pf.
36e) 16 Gld. | 37) 18. Sgr.
38) 18 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf.
39) 13 Thlr. 3 Sgr. 9 Pf.
40) 40 Thlr. 5 Sgr. $6\frac{2}{3}$ Pf.
41) $18\frac{3}{4}$ Thlr.
41a) 51 Thlr. 13 Sgr. 6 Pf.
42) $31\frac{1}{4}$ Thlr. Zinsen.
42a) $18\frac{3}{4}$ Gld. | 43) $45\frac{5}{8}$ Th.
44) 26 Thlr. Zinsen.
44a) 432 Gulden.
44b) a. 1 Thlr. 1 Sgr. b) 8 Thlr. 8 Sgr. c. $31\frac{1}{4}$ Th.
44c) und 44d) bedürfen keiner Antwort.
44e) 1500 Thlr.
44f) 15625 Thlr.
44g) 1250 Thlr.
45) 950 Thlr. Kapital.
45a) Zu 5 pCt.
45b) Zu $4\frac{1}{2}$ pCt.
45c) Zu 5 pCt.
45d) Zu $4\frac{1}{6}$ pCt.
46) $8\frac{5}{8}$ Thlr | 47) $8\frac{1}{3}$ Thlr.
48) a. 790 Thlr. 19 Sgr. $7\frac{1}{2}$ Pf. d. 21 Sgr. bein.
49) 147 Thlr. 16 Sgr. $10\frac{7}{8}$ Pf.
50) 1132 Thlr. $26\frac{2}{5}$ Sgr.

Aufg. Antw.

51) $4809\frac{3}{8}$ Thlr.
52) $206\frac{1}{4}$ Pfund.
53) $2\frac{3}{4}$ Thlr.
54) 596 Th. 8 Sgr. $10\frac{68}{97}$ Pf.
55) 59 Thlr.
55a) 250 Pfund.
56) 18 Thlr.
57) a. 24 Thlr. 29 Sgr. 2 Pf. b. $10\frac{1}{3}$ Sgr.
58) 990 Thlr.
59) 5 Thlr. 2 Sgr. $4\frac{4}{7}$ Pf.
60) 91 Pfund.
60a) $6\frac{2}{3}$ Thlr.
61) Denke vorher, ehe du rechnest!
62) Ueberlege recht!
63) $19\frac{1}{2}$ Thlr. gewonnen.
64) 50 Thlr. $16\frac{1}{2}$ Sgr.
65) a. 318 Th. 29 Sgr. $\frac{6}{11}$ Pf. b. 9 Sgr. $4\frac{10}{11}$ Pf.
66) Denke nach!
67) a. Das Pfd. zu 12 Sgr.; b. 3 Sgr.
67a) a. 1 Sgr. b. 20 Sgr.
67b) a. 75 Thlr. b. $16\frac{2}{3}$ pCt.
67c) 8 Gulden.
67d) 10 Gulden 25 Kreuzer.
67e) a. $1\frac{1}{2}$ Sgr. b. 20 pCt.
67f) $5\frac{1}{4}$ Sgr.
67g) $8\frac{1}{3}$ Sgr.
67h) $3\frac{3}{4}$ Thlr.
67i) $14\frac{2}{7}$ pCt.
67k) a. 4 Thlr. b. stark 19 pCt.
67l) a. 6 Sgr. b. 4 Sgr. $11\frac{1}{2}$ Pf. c. $17\frac{13}{36}$ pCt.
67m) a. 8 Thlr. b. 8 pCt.
67n) a. 4 Thlr. b. 4 pCt.
68) $1478\frac{1}{8}$ Thlr.
69) 12500 Thlr.

Aufg. Antw.

70) 20 pCt.
70a) a. 101 Thlr. 10 Sgr. $9\frac{3}{4}$ Pf. b. $57\frac{17}{19}$ pCt.
70b) a. 21 Thlr. 16 Sgr. 1 Pf. b. $32\frac{13956}{19067}$ pCt.
70c) Beim ersten gewinnt er 28 pCt.
71) 34 Thlr. $19\frac{1}{2}$ Sgr.
72) $49\frac{1}{2}$ Thlr.
73) a. Um $1\frac{3}{5}$ Thlr.; b. für A.
74) M 18 Thlr.; N 12 Thlr.
74a) A 100 Gulden, B 200, C 300 Gld., D 400 Gld.
75) A 100 Thlr.; B 140 Thlr.
75a) C $66\frac{2}{3}$ Th.; D $83\frac{1}{3}$ Th.
75b) E 198 Gld., F 252, G 300 Gld.
76) Jeder Sohn bekommt 4000 Th.; die Tochter 5000 Th.
77) M 300 Th.; N 250 Th.
78) A $1783\frac{1}{3}$ Th.; B $1583\frac{1}{3}$ Thlr.; C $1433\frac{1}{3}$ Thlr.
79) a. Jedes Hemd 2 Thr.; b. Alle Hemden 36 Thlr.
80) 48 Thlr. $6\frac{1}{4}$ Sgr.
81) a. $4\frac{3}{8}$ M., b. $33\frac{3}{4}$ Meilen.
82) a. Jede Elle kostet $6\frac{1}{2}$ Sgr.; b. das ganze St. 16 Thr. 27 Sgr.
83) 12 Stunden.
83a) 36 Tage.
83b) 9 Wochen.
83c) Die erste Mauer in 13 Tagen, die zweite in 6 Tagen.
83d) 30 Arbeiter.
84) In 32 Tagen.
85) 152 Thlr. in Gold.
86) G hat $149\frac{3}{4}$ Thlr. gewonn.

## B. Umgekehrte Regel=de=Tri. §. 38.

Aufg. Antw.

1) 18 mal.
2) 10 Tage.
3) 9 Stüber.
4) In 10 Tagen.
5) 15 Wochen.
6) $29\frac{2}{5}$ Loth.
6a) $\frac{3}{4}$ Pfund.
7) 1500 Bäumchen.
8) 5 Thlr. 12 Sgr.
9) 6 Mäher.
10) 6 Stunden.
11) 6 Thlr.
11a) 49 Ellen.
12) $6\frac{3}{4}$ Ellen.

Aufg. Antw.

13) Um 10000 Mann.
14) 1 Pfd. 28 Loth.
15) $399\frac{167}{219}$ berl. Ellen.
16) $376\frac{78052}{88695}$ berl. Ellen.
17) $966\frac{13}{72}$ frz. Fuß.
18) $130\frac{1160}{1443}$ berl. Maß.
19) 32 Sgr. $3\frac{9}{13}$ Pf.
20) a. $37\frac{1}{37}$ Sgr.; b. $40\frac{80}{173}$; c. $43\frac{419}{967}$; d. $45\frac{115}{153}$; e. $47\frac{361}{737}$.
21) 6 Thlr. 16 Sgr. zahlb.
22) 1050 berl. Pfund.
23) $578\frac{9226}{11083}$ berl. Scheffel.
24) $20\frac{2}{3}$ Meilen.

## Sechs und zwanzigster Abschnitt. §. 39.

## XXVI. Vermischte Aufgaben.

Aufg. Antw

1) Für A $55\frac{23}{24}$ Thlr.; B $59\frac{1}{48}$ Th.; D $43\frac{5}{24}$ Th. im Ganzen $159\frac{1}{48}$ Thlr.
2) 61 Thlr. 21 Sgr. $8\frac{4}{9}$ Pf.
3) 135 Ellen.
4) Wöchentlich 7 berl. Thlr. $28\frac{1}{6}$ Sgr.; jährlich 412 Thlr. $24\frac{2}{3}$ Sgr.
5) Die Zahl ist $\frac{4}{5}$.
6) 17 Wochen.
7) Die schwerste Tonne kostet 33 Thlr. $3\frac{3}{4}$ Sgr.; die andere 30 Thlr. $6\frac{1}{4}$ Sgr.
8) a. $2\frac{5}{6}$ Sgr.; b. $42\frac{1}{2}$ Th.
9) a. $1043\frac{17}{36}$ Thlr.; b. 86 Thlr. 28 Sgr. $8\frac{1}{6}$ Pf.
10) a. $1239\frac{1}{5}$ Ctr.; b zusammen 13665 Guld. $37\frac{1}{3}$ Kreuzer.

Aufg. Antw.

11) a. $137\frac{3}{4}$ Gld.; b. 50 Gld. $33\frac{1}{2}$ Krz.
12) 103 Th. 16 Sgr. $2\frac{1}{16}$ Pf.
12a) a. Jeder erhält an Werth für 138 Th. 12 Sgr. 1 Pf. b. B muß herausgeben an A 25 Thlr. 23 Sgr. $11\frac{1}{2}$ Pf., an C 46 Thlr. 22 Sgr. 1 Pf.
13) 5 Schreiber.
14) $3\frac{9}{11}$ Thlr.
15) a. $32\frac{1}{12}$ Thlr.; b. $33\frac{11}{48}$ Thlr.; c. $34\frac{3}{8}$ Thlr.; d. $35\frac{25}{48}$ Thl.; e. $36\frac{2}{3}$ Thl.
16) 558 Thlr. 29 Silbergr. $6\frac{87}{220}$ Pf.
17) a. $38\frac{1}{2}$ Thlr. b. $96\frac{1}{4}$ Thlr.
18) $472\frac{1}{2}$ Gulden.

Antw. Aufg.

19) a. $195\frac{5}{16}$ Th.; b. 750 Th.
20) a. $62\frac{1}{2}$ Guld.; b. 1250 Gulden Kapital.
20a) 360 Thlr.
20b) 4 pCt.
20c) 21600 Thlr.
20d) a. 678 Th. 4 Sgr. $10\frac{1}{2}$ Pf. b. 1 Th. 25 Sgr. 9 Pf. zahlb.
20e) $8676\frac{9}{16}$ Thlr.
21) 100 Thlr.
22) 700 Thlr.
23) 1166 Thlr. 29 Sgr. 2 Pf. zahlb.
24) 25 Sgr.
25) $1\frac{1}{4}$ Thlr. | 25a) 20 pCt.
25b) $11\frac{2}{3}$ pCt.
25c) $32\frac{1}{7}$ pCt.
25d) $11\frac{1}{4}$ Sgr.
26) 525 Thlr.
27) a. $37\frac{1}{2}$ Thlr.; b. $26\frac{2}{3}$ pCt. jährlich.
28) $12\frac{1}{2}$ Sgr.
29) $6\frac{1}{4}$ Pfund.
30) $16\frac{4}{11}$ Sgr.
31) 17 Sgr. gewonnen.
32) In 12 Monaten.
33) $1687\frac{1}{2}$ Thlr.
34) a. A erhält 288 Pfd.; B 216 Pfd.; C 144 Pfd.; D 72 Pfd. b. A bezahlt 504 Gld.; B 378 Gld.; C 252 Gld.; D 126 Gld. c. Jedes Pfd. kostet $1\frac{3}{4}$ Gld.
35) $87\frac{1}{2}$ zehnpfünd. Brote.
36) In 15 Tagen.
37) a. 10260; b. 3119 Menschen in ganzer Zahl.
38) 800 Thlr. | 39) 5 Ellen.

Antw. Aufg.

40) 120 Familien. | 41) ?
42) 520 Thlr.
43) a. A bekommt 135 Pfd.; B 75; C 100; D 50. b. A bekommt $\frac{3}{8}$ der Summe; B $\frac{5}{24}$; C $\frac{5}{18}$; D $\frac{5}{36}$ c. 120. d. A 45; B 25; C $33\frac{1}{3}$; D $16\frac{2}{3}$ Th.
44) a. Im ersten Jahre gew. A 540, im 2ten 675, im 3ten 810, im 4ten 900, im 5ten 975 Th. b. 3900 Thlr. im Ganzen.
45) a. $22\frac{3}{4}$; b. 1 zu 20.
46) a. $640\frac{1}{2}$; b. das erste Stück enthielt $152\frac{1}{4}$ Ellen; das zweite $156\frac{1}{4}$; das dritte $161\frac{3}{4}$; das vierte $170\frac{1}{4}$ Ellen.
47) 400 Thlr. | 48) 130 Maß.
49) B bleibt dem A schuldig 400 Thlr. $22\frac{1}{16}$ Sgr.
50) $1\frac{1}{4}$ Pfund.
51) $1\frac{1}{4}$ Thlr.
52) Das Pfd. Zucker $15\frac{1}{4}$ Sgr., das Pfd. Kaffee $12\frac{1}{2}$ Sgr.
53) 1 Elle Leinwand $7\frac{1}{2}$ Sgr.; 1 Elle Kattun $11\frac{1}{2}$ Sgr.
54) 19mal, nämlich zuerst 153 Kr. und 11 pr. Th.; dann 126 Kr. und 22 Th. u. s. w.
55) 5 mal, nämlich zuerst 170 Duk. und 19 Pist.; zuletzt 34 Duk. und 95 Pistolen.
55a) 14 mal. Zuerst 465 Krthl. und 54 pr. Thlr. — zuletzt 10 Krthlr. und 756 pr. Thlr.

| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 56) | 70 Ellen. |
| 57) | A 40. B 50, C 60, D 70 Gld. |
| 58) | 288 Ellen. |
| 59) | 30 Malter. |
| 60) | 5 Sgr. |
| 61) | $2\frac{3}{4}$ Thlr. |
| 62) | 18 Malter. |
| 63) | $1\frac{1}{4}$ Jahr. |
| 64) | a. 720 Thlr.; b. Kaffee 16 Ctr. — Zucker $10\frac{4}{5}$ Ctr., Thee 96 Pfd. |
| 65) | Das Erbtheil der Kirche 4500 Th.; der Schule 4500 Th.; der Armen 9000 Th.; eines jeden der 4 Kinder 2250 Th.; eines jeden der 5 Kinder 1800 Thlr. |
| 66) | Um halb zwölf. |
| 67) | $16\frac{2}{3}$ Stück. |
| 68) | a. A bezahlte 72 Thlr.; B 60; C 58 Thlr.: b. A erhielt $43\frac{1}{5}$; B 36; C $34\frac{4}{5}$ Ellen. |
| 69) | 2500 Mann. |
| 70) | 2 Thlr. |
| 71) | Im Einkauf $1\frac{2}{3}$ Thlr., im Verkauf $1\frac{1}{4}$ Thlr. |
| 72) | 4 Thlr. 24 Sgr. $10\frac{4}{5}$ Pf. |
| 72a) | a. $84\frac{5}{8}$ Thlr., b. 8,38 pCt. c. $34\frac{3}{8}$ Thlr. d. 7,69 e. 119. f. 21,16 pCt. |
| 72b) | 268 Th. 10 Sgr. $8\frac{4}{25}$ Pf. |
| 72c) | 31375 Pferde. |
| 72d) | 216 Ellen. |
| 72e) | 8 Meilen. |
| 72f) | A 152 Fl. 22 Kr. $3\frac{67}{80}$ Pf.<br>B 94 „ 12 „ $\frac{9}{200}$ „<br>C 59 „ 39 „ $2\frac{857}{2000}$ „<br>D 63 „ 10 „ $\frac{689}{1000}$ „ |
| 72g) | a. $8170\frac{506}{825}$ Fl. Einkauf. b. $9310\frac{24}{55}$ Fl. c. $1139\frac{619}{825}$ Fl. Gewinn. |
| 73) | 25 Thlr. $27\frac{1}{2}$ Sgr. |
| 74) | Erste Sorte $\frac{1}{2}$, zweite 1, dritte $1\frac{1}{2}$, vierte 2 Thlr. |
| 75) | A 450, B 375, C 600, D 525 Thlr. |
| 76) | A $666\frac{2}{3}$, B $533\frac{1}{3}$ Thlr. |
| 77) | A 1200 Thlr.; B $1066\frac{2}{3}$, C $1333\frac{1}{3}$ Thlr. |
| 77a) | $\frac{15625}{46656}$ Brot. |
| 78) | 34 Thlr. 4 Sgr.; 17 Thlr. 2 Sgr.; 8 Thlr. 16 Sgr.; 4 Thlr. 8 Sgr. |
| 79) | A 36, B 30, C 24 Tage. |
| 80) | a. $\frac{2}{3}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{2}{3}$ Thlr.; b. 250 Pfund. |
| 81) | 15 Paar. |
| 82) | a. 10 Sgr.; b. 1125 Pfd. |
| 83) | 124 Pfund. |
| 84) | $82\frac{1}{2}$ Pfd. Kaffee, $67\frac{1}{2}$ Pfd. Zucker. |
| 85) | 1 Thlr. 18 Sgr. 9 Pf. zahlb. |
| 86) | 17 Sgr. 11 Pf. zahlb. |
| 87) | a. Preuß. Thlr. b. Gegen franz. Kronthlr. 17 Thlr. $9\frac{1}{2}$ Sgr. beinahe; gegen brab. Krthlr. 5 Thlr. $19\frac{1}{4}$ Sgr. beinahe; gegen Karolin 17 Th. bein.; gegen Dukaten 23 Thlr. $6\frac{1}{2}$ Sgr. bein. |
| 88) | a. Franz. Kronenthlr. b. gegen Karolin 12 Sgr. 3 Pf.; gegen Napol. 25 Th. 10 Sgr. 3 Pfen.; gegen Fünffrankstücke 21 Thlr |

| Aufg. Antw. | Aufg. Antw. |
|---|---|
| 19 Sgr. 5 Pfen.; gegen brab. Kronthlr. 14 Thlr. 17 Sgr. 9 Pfen.; gegen preuß. Thlr. 21 Thlr. 19 Sgr. 5 Pf. | Anmerk. Pfenningbrüche, an Werth ½, sind für Ganze gerechnet; von Werth unter ½ sind weggelassen worden. |
| | 89) 5⅓ Stunden. |
| | 89a) a. 18 Tage. b. 7 Tage. |

## Sieben und zwanzigster Abschnitt. §. 40.

## XXVII. Decimalbrüche.

Aufgaben. Antw.

5) 0,3 — 0,08 — 0,009 — 0,00007 ...... 0,00345 — 0,002011.

6) 0,113 — 24,073 ..... 788,449412 — 8,9127081.

7) $\frac{78}{100}$ — $\frac{3451}{1000}$ ..... $\frac{82400045}{100000}$ — $\frac{1000001}{1000000}$.

### §. 41. Addiren der Decimalbrüche.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 0,6 | 7) | 47,5623 | 13) | 216,5397801 |
| 2) | 0,07 | 8) | 503,25321 | 14) | 560,0290195 |
| 3) | 0,114 | 9) | 773,563 | 15) | 1132,32379 |
| 4) | 0,0779 | 10) | 3314,49381 | 16) | 1,828233 |
| 5) | 0,7148 | 11) | 50,26354 | 17) | 3,33330 |
| 6) | 7,2531 | 12) | 396,345347 | 18) | 4 |

### §. 42. Subtrahiren der Decimalbrüche.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 0,1 | 7) | 0,76 | 13) | 0,43001 |
| 2) | 0,07 | 8) | 0,6957 | 14) | 0,000001 |
| 3) | 0,125 | 9) | 18,329782 | 15) | 0,038156 |
| 4) | 2,12 | 10) | 6,655 | 16) | 86,999906 |
| 5) | 851,6136 | 11) | 809,287592 | 17) | 1469,64891 |
| 6) | 81,97399 | 12) | 6,734819 | 18) | 0,000001 |

### §. 43. Multipliciren mit Decimalbrüchen.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 0,8 | 8) | 11964,3467 | 15) | 0,027 |
| 2) | 0,27 | 9) | 0,1 | 16) | 33 |
| 3) | 3,368 | 10) | 4 | 17) | 27,36 |
| 4) | 38,1705 | 11) | 0,96 | 18) | 35,88 |
| 5) | 470,04 | 12) | 7,68 | 19) | 0,01 |
| 6) | 0,050505 | 13) | 0,54 | 20) | 0,12 |
| 7) | 425,025 | 14) | 25,96 | 21) | 0,001 |

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 22) | 0,0001 | 27) | 0,000094 | 32) | 0,000252586 |
| 23) | 0,006 | 28) | 24,48 | 33) | 0,0000006273 |
| 24) | 0,0016 | 29) | 3,248 | 34) | 0,000000001764 |
| 25) | 0,0006 | 30) | 2539,303 | 35) | 16,072982419018 |
| 26) | 0,00036 | 31) | 355,12070852 | 36) | 1,6984708 |

## §. 44. Dividiren mit Decimalbrüchen.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) | 0,4 | 14) | 0,3240 | 27) | 0,2 |
| 2) | 0,03 | 15) | 11,866 | 28) | 1,09 |
| 3) | 0,3 | 16) | 60 | 29) | 200 |
| 4) | 0,12 | 17) | 40 | 30) | 10900 |
| 5) | 0,111 | 18) | 7,14285 | 31) | 3,68 |
| 6) | 0,0101 | 19) | 30 | 32) | 0,79 |
| 7) | 0,08 | 20) | 400 | 33) | 74,1 |
| 8) | 0,107 | 21) | 2100 | 34) | 10,0305 |
| 9) | 1,041 | 22) | 1828,57 | 35) | 0,0003 |
| 10) | 13,59 | 23) | 1 | 36) | 115,9 |
| 11) | 4,43 | 24) | 2 | 37) | 338,6495 |
| 12) | 0,02781 | 25) | 3 | 38) | 0,00279 |
| 13) | 0,8417 | 26) | 3 | | |

Anmerkung. Die Antworten zu den Aufgaben, in welchen gewöhnliche Brüche in Decimalbrüche verwandelt werden, so wie für die periodischen Decimalbrüche bleiben absichtlich weg.

## §. 45. A. Resolviren in Decimalbrüchen.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|
| 1) | 3 Thlr. 23 Sgr. 4 Pf. | 6) | = 9 Centner 3 Pfund 10 Loth. |
| 2) | 75 Fl. 47 Krz. 3 Pf. | 7) | 3 Orthoft 24 Quart. |
| 3) | 3922 Thlr. 20 Sgr. 10 Pf. | 8) | 11 M. 22 T. 2 St. 47 M. |
| 4) | 176 Quadratruthen 13 Quadratfuß 77 Quadratzoll (zwölfth. Maßes.) | 9) | 3 J. 286 T. 3 St. 56 M. |
| 5) | = 3 F. 2 D. 98 M. | 10) | 7 J. 49 W. 5 T. 16 St. 7 M. 37 Sek. |

## §. 45. B. Reduciren in Decimalbrüchen.

| Aufg. | Antw. | Aufg. | Antw. |
|---|---|---|---|
| 1) | 0,42116 Jahre. | 7) | 9,78611 Thlr. |
| 2) | 2,652199 Jahre. | 8) | 7,7543576 Morgen. |
| 3) | 3,586 Thlr. | 9) | 4,98958 Orth. |
| 4) | 5,75 Thlr. | 10) | 0,9803 Fuder. |
| 5) | 5,51389 Rthlr. | 11) | 2,996780 Pfd. schwer. |
| 6) | 7,7917 Gulden. | 12) | 7,828958 Ballen. |

## C. Regeldetri-Aufgaben mit Decimalbrüchen.

Aufg. Antw.

1) 4 Thlr.
2) 2,025 Guld.
3) 111,03125 Thl.
4) 158,513 Gld.
5) 10,947 Thlr.
6) 70,642 Gld.
7) 2,429 Thlr.
8) 1,7895 Duk.
9) 18,3846 Guld.
10) 2,37 Guld.
11) 11,461 Thlr.
12) 65,924 Guld.
13) a. 5,3 Thlr.; b. 1,123 Thlr. oder 1 Th. 3 S. 8 Pf.
14) a. 702,357 Thl.
246,429 "
392,857 "
501,428 "
230,000 "
b. 2073 Thl. 2 Sg. 2 Pf. zahlb.
15) 266,031 Thlr.
16) 8789,319 Guld.
17) 760,982 Thlr.
18) 62,247 Thlr.
19) 108,531 Gld.
20) a. A 75,313 B 83,448 C 86,864; b. 9,784 pCt.

# Acht und zwanzigster Abschnitt.

## XXVIII. Geometrische Aufgaben.

Aufg. Antw.

1) 64 Quadratfuß.
2) $\frac{17}{144}$ Qdfuß.
3) 54 □'.
4) 80 □'.
5) 40 Quadratfuß.
6) 144 Qdfuß.
7) 144 Qdzoll.
8) 100 Decim. Qdzoll.
9) 100 Decim. Qdfuß.
10) 1728 Qdzoll.
11) 10000 Decim. Qdz.
12) 1,728 Duodecimal-Qdzoll.
13) 2,0736 Duodecim.-Qdzoll.
14) 558849600 Qdfuß.
15) 14'.
16) 18°.
17) 12'.
18) 12°.
19) $7\frac{1}{2}$''.
20) 32'.
21) 6°.
22) 2 Fuß.
23) 6° breit u. 12° lang.
24) 16 Fuß.
25) $140\frac{5}{8}$ Fuß.
26) $12\frac{1}{4}$ Qdf.
27) $56\frac{1}{4}$ Qdz.
27a) Wie 25 zu 100, oder wie 1 zu 4.
27b) Wie 9 zu 81 oder wie 1 zu 9.
28) 10 Fuß.
29) 25 Fuß.
30) 47 Fuß.
31) 32 Thlr. 24 Sgr. $4\frac{1}{2}$ Pf.
32) $27\frac{9}{16}$ Sgr.
33) 5 Scheiben.
34) $16\frac{1}{2}$ Fuß.
35) $12\frac{1}{2}$ Steine.
36) $6\frac{3}{4}$ Ellen.
37) 56 Thlr.
38) $1\frac{1}{2}$ Fuß.
39) 1 Thlr. 4 Sgr. $4\frac{1}{2}$ Pf.
40) a. 98 Bretter. b. 77 Thl. $5\frac{1}{4}$ Sg.
41) a. 55 □°. b. 54 Pflaumenbäume.
42) 2500 Maß.
43) 27 Thlr. $5\frac{5}{8}$ Sgr.
44) 45 Qdfuß.
45) $37\frac{1}{2}$ Qdzoll.
46) $143\frac{3}{8}$ Qdruth.
47) $19\frac{1}{5}$ Fuß hoch.
48) 48 Fuß.
49) 13.
50) 25.
51) 61''.
52) 12'.
53) 30''.
54) 9'.
55) 27''.
56) 39,25''.
57) 10''.
58) $1\frac{2}{3}$ Fuß.
59) a. $10\frac{7}{15}$ Fuß. b. $10\frac{367}{450}$.
60) $1433\frac{19}{157}$ mal.
61) a. $5400\frac{4}{5}$ Meilen. b. $1526\frac{1}{25}$ Meil. c. $608824\frac{1}{50}$ M. d. { 1) 860 zu 243. 2) 1720 zu 193893
62) $122\frac{21}{32}$ Qdf.

63) 13 □ Fuß, $90\frac{1}{2}$ Qdzoll.
64) a. Der Kreis zum Quadrat wie 157 zu 200; b. die Kreisfläche zur Quadratfläche wie 157 zu 200.
65) Wie 157 (Quadrat) zu 200 Kreis.
66) a. Wie 1 zu 4; b. 1 zu 4; c. wie 1 zu 16.

67) 122,6562 □″.
68) 490,625 □″.
69) 367,959 □″.
70) 150 □″.
71) $110\frac{8}{9}$ Qdfuß.
72) $20\frac{3}{4}$ Qdfuß.
73) 184 Qdzoll.
74) 290,014 Qdzll.
75) 17,27 Qdfuß.
76) 268 Qdzoll.

77) 216 Kubikzoll.
78) $1012\frac{1}{2}$ Kubikz.
79) 225 Kubikzoll.
80) 39,3 Kubikfuß.
81) 600 Kubikzoll.
82) 225 Kubikzoll.
83) 209,33 Kubikz.
84) 4,186 Kubikzoll.
85) 209,34 Kubikz.

## Vermischte geometrische Aufgaben.

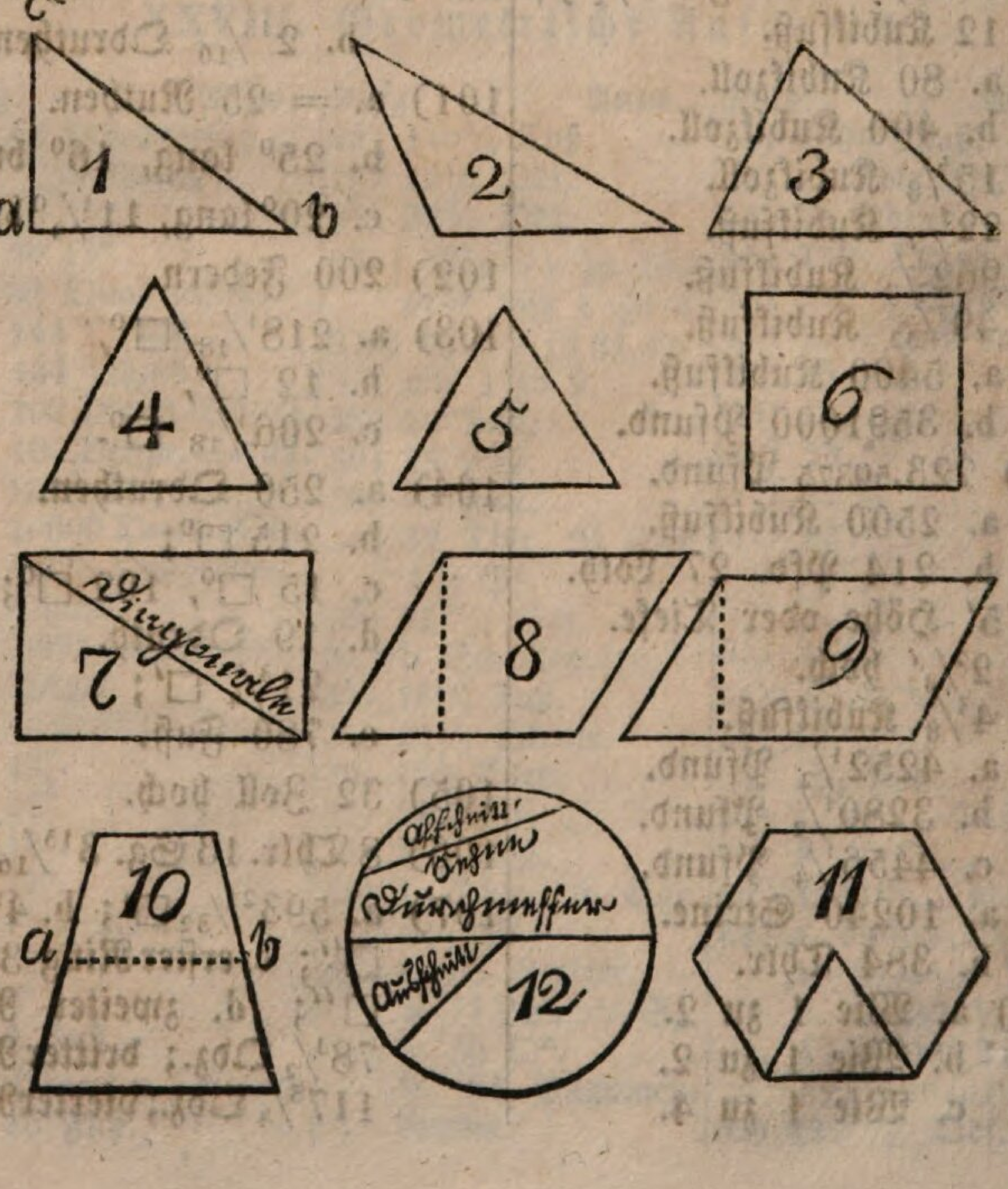
| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 86) | 30 Thlr. 11 Sgr. $5\frac{1}{2}$ Pf. |
| 87) | 12 Kubikfuß. |
| 88) | a. 80 Kubikzoll. b. 400 Kubikzoll. |
| 89) | $15\frac{5}{8}$ Kubikzoll. |
| 90) | $22\frac{1}{2}$ Kubikfuß. |
| 91) | $962\frac{1}{2}$ Kubikfuß. |
| 92) | $49\frac{7}{32}$ Kubikfuß. |
| 93) | a. 5400 Kubikfuß. b. 3591000 Pfund. |
| 93a) | 223,59375 Pfund. |
| 94) | a. 2500 Kubikfuß. b. 214 Pfd. 27 Loth. |
| 95) | 5′ Höhe oder Tiefe. |
| 96) | $2\frac{2}{3}$′ hoch. |
| 97) | $4\frac{3}{8}$ Kubikfuß. |
| 98) | a. $4252\frac{1}{2}$ Pfund. b. $3280\frac{1}{2}$ Pfund. c. $4456\frac{1}{4}$ Pfund. |
| 99) | a. 10240 Steine. b. 384 Thlr. |
| 100) | a. Wie 1 zu 2. b. Wie 1 zu 2. c. Wie 1 zu 4. |

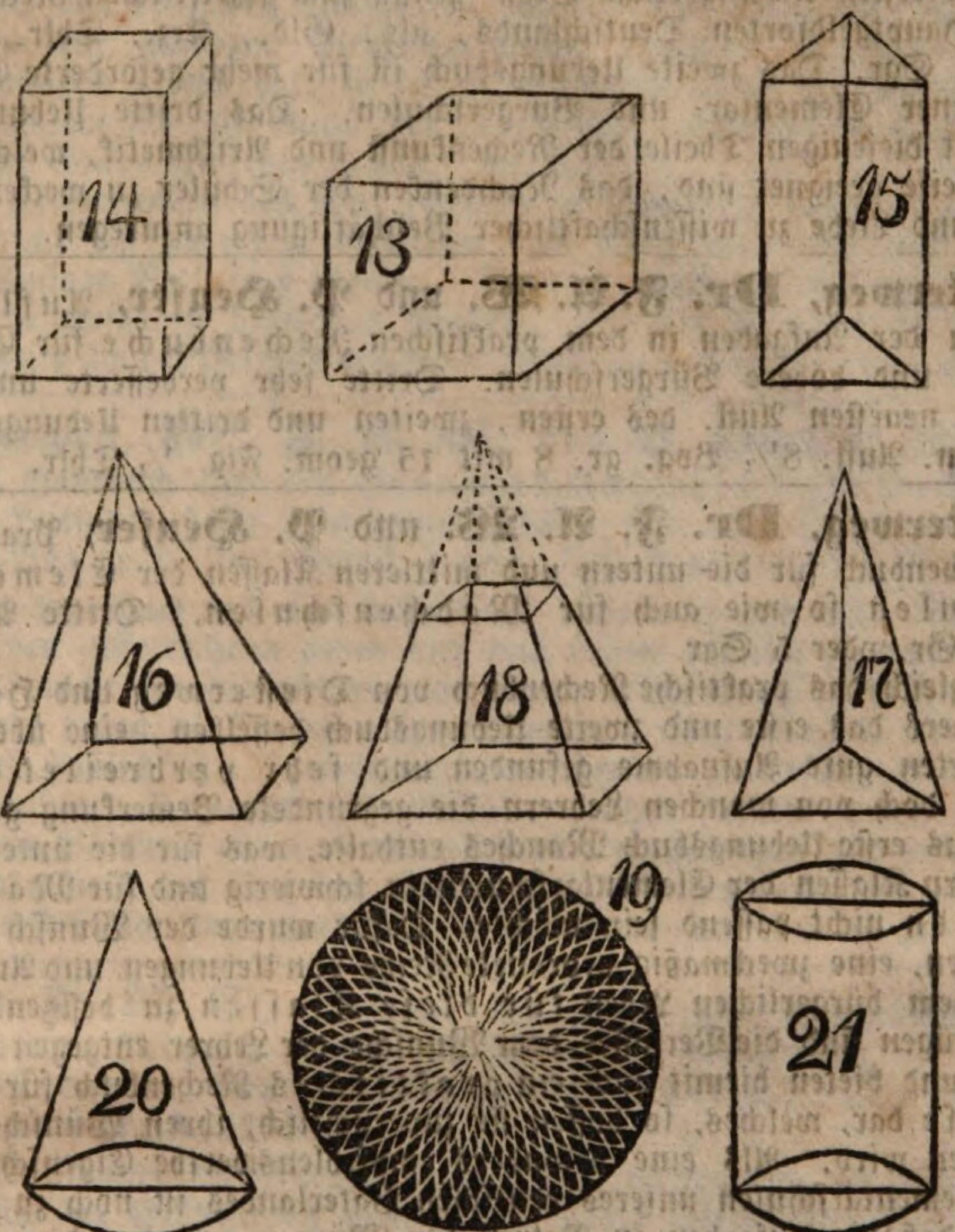
| Aufg. | Antw. |
|---|---|
| 100a) | a. = 30 Qdruthen. b. $2\frac{13}{16}$ Qdruthen. |
| 101) | a. = 25 Ruthen. b. 25° lang, 16° breit. c. 20° lang, $11\frac{1}{4}$° breit. |
| 102) | 200 Federn. |
| 103) | a. $218\frac{1}{18}$ □°, b. 12 □°, c. $206\frac{1}{18}$ □°. |
| 104) | a. 250 Qdruthen. b. 215 □°; c. 15 □°, 102 □°; d. 19 Qdruth. $21\frac{3}{4}$ □′; e. 780 Fuß. |
| 105) | 32 Zoll hoch. |
| 106) | 8 Thlr. 13 Sg. $3\frac{15}{16}$ Pf. |
| 107) | a. $593\frac{21}{32}$ □′; b. $4\frac{29}{32}$ □″; c. erster Ring $39\frac{1}{4}$ □″; d. zweiter Ring $78\frac{1}{2}$ Qdz.; dritter Ring $117\frac{3}{4}$ Qdz.; vierter Ring |

157 Quadrz.; fünfter $196^3/_4$ Qdz.

108) a. $113^1/_{25}$ Qdzoll.; b. $63^{117}/_{200}$ Qdz.; c. $176^5/_8$ Qdz. und mit den vier Eckstücken 225 Qdzoll; d. $12^3/_{32}$ Quadzoll; e. 216 Quadzoll.

109) 428 Thlr. $5^1/_4$ Sgr.






Im nemlichen Verlage sind folgende Bücher erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

**Blomberg, W.**, Choralbuch für Schulen. Eine Auswahl von 135 der gebräuchlichsten Kirchenmelodien mit unterlegten Liederversen, zum Einüben vom Leichtern zum Schwerern mit Rücksicht auf die kirchlichen Feste ꝛc. geordnet und in 3 Jahrgänge vertheilt. $3^1/_4$ Bogen. 8. geh. 4 Sgr. Das Dtzd. 1 Thlr.

**Diesterweg, Dr. F. A. W., und P. Heuser,** Praktisches Rechenbuch für Elementar- und höhere Bürgerschulen. Zweites Uebungsb. 7. sehr verb. und vermehrte Aufl. $10^1/_2$ Bog. 7 Sgr.; Drittes Uebungsb. 4. viel vermehrte Aufl. 9 Bog. Nebst Logarithmen. 7 Sgr.

Nach unserer Ansicht finden die Schüler der meisten Elementarschu-

len im ersten Uebungsbuche Stoff genug zum schriftlichen Rechnen in den Hauptgeldsorten Deutschlands, als: Gld., Krz., Thlr., Ggr., Thlr., Sgr. Das zweite Uebungsbuch ist für mehr geförderte Schüler gehobener Elementar- und Bürgerschulen. Das dritte Uebungsbuch enthält diejenigen Theile der Rechenkunst und Arithmetik, welche vorzugsweise geeignet sind, das Nachdenken der Schüler zu wecken, und Lust und Liebe zu wissenschaftlicher Beschäftigung anzuregen.

**Diesterweg, Dr. F. A. W. und P. Heuser,** Auflösungen der Aufgaben in dem praktischen Rechenbuche für Elementar- und höhere Bürgerschulen. Dritte sehr verbesserte und nach den neuesten Aufl. des ersten, zweiten und dritten Uebungsbuches verm. Aufl. $8\frac{1}{2}$ Bog. gr. 8 mit 15 geom. Fig. $\frac{1}{2}$ Thlr.

**Diesterweg, Dr. F. A. W. und P. Heuser,** Praktisches Rechenbuch für die untern und mittleren Klassen der Elementarschulen so wie auch für Mädchenschulen. Dritte Auflage. 4 gGr. oder 5 Sgr.

Obgleich das praktische Rechenbuch von Diesterweg und Heuser, besonders das erste und zweite Uebungsbuch desselben, eine über alles Erwarten gute Aufnahme gefunden und sehr verbreitet ist: so wurde doch von manchen Lehrern die gegründete Bemerkung gemacht, daß das erste Uebungsbuch Manches enthalte, was für die untern und mittlern Klassen der Elementarschulen zu schwierig und für Mädchenschulen nicht passend sein möchte. Dafür wurde der Wunsch ausgesprochen, eine zweckmäßig geordnete Reihe von Uebungen und Aufgaben aus dem bürgerlichen Leben für diese Klassen zu besitzen. Mit Vergnügen sind die Verfasser dem Wunsche der Lehrer entgegen gekommen, und bieten hiemit auch ein praktisches Rechenbuch für diese Kreise dar, welches, so hoffen sie zuversichtlich, ihren Wünschen entsprechen wird. Als eine besonders empfehlenswerthe Eigenschaft für die Elementarschulen unseres deutschen Vaterlandes ist noch zu bemerken, daß die Aufgaben in Betreff der Münzen nach den drei Hauptgeldsorten Deutschlands in Thlr. — gGr. — Pf, — Thlr. — Sgr. — Pf. und in Gulden und Kreuzer eingerichtet sind.

Aus der allgem. Schulztg., 10. Mai 1838. Nr. 73. Erste Aufl.

„Dieses neue Rechenbuch ist für solche Schulen bearbeitet, die gezwungen sind, sich beim Rechenunterrichte auf das Nothwendigste und Unentbehrlichste zu beschränken. Solcher Schulen gibt es, wie die Verfasser richtig bemerken, gar viel; auch dürfte in Mädchenschulen oder in dem Mädchenunterrichte überhaupt eine Beschränkung der Forderungen in Betreff des arithmetischen Wissens und Könnens oft am rechten Orte sein. Demnach war es gewiß ein glücklicher Gedanke, eine Schrift wie die vorliegende zu verfassen. Anlage und Ausführung entsprechen den Grundsätzen, welche in Diesterweg's Wegweiser aufgestellt und allgemein bekannt geworden sind.

Diese Andeutung wird hinreichen, um auf den Werth des Büchleins aufmerksam zu machen, und wenn das erste Uebungs-

buch von denselben Verfassern, welches für höhere Bürgerschulen und für gehobene Elementarschulen bestimmt ist, bereits 11 Auflagen erlebt hat, so ist zu erwarten, daß das vorliegende Büchlein sich die Gunst der Lehrer und Lernenden in noch höherem Grade erwerben werde.“ ꝛc. ꝛc.

Die Erwartungen des Rec. scheinen in Erfüllung gehen zu wollen. Noch nicht ein Jahr war verflossen, als schon eine neue sehr bedeutende Auflage Bedürfniß wurde. Diese ist durch mehrere interessante praktische Aufgaben bereichert worden, und das Büchlein hofft, auf diese Weise sich des Beifalls erfahrner Lehrer immer würdiger zu machen.

---

**Diesterweg, Dr. F. A. W. und P. Heuser,** Methodisches Handbuch für den Gesammt-Unterricht im Rechnen. Als Leitfaden beim Rechnenunterrichte und zur Selbstbelehrung. 40½ Bog. gr. 8. In 2 Abtheil. 4. verb. Aufl. Jede Abtheil. 1 Th. 5 Sgr.

Das Handbuch soll eine methodische Anleitung zum Unterrichte im praktischen Zifferrechnen geben und dem Lehrer zugleich zu einer deutlichen Einsicht in die niedere und höhere Rechenkunst verhelfen. Zu dem Ende haben die Verfasser überall gestrebt, Gründlichkeit mit Klarheit und Faßlichkeit, Theorie mit hinreichenden praktischen Beispielen zu verbinden. Der allgemeine Beifall, welchen dasselbe sowohl in öffentlichen Blättern als auch mündlich von verständigen und erfahrnen Lehrern erhielt, hat über den Werth dieses Werkes genugsam entschieden. Es stellt sich jedem praktischen Schulrechenbuche belehrend zur Seite.

---

**Egen, P. N. C.,** Director der Real- und Gewerbschule in Elberfeld, Ritter d. r. A., Mitgl. m. gel. Gesellsch., Dr., die Constitution des Erdkörpers und die Bildung seiner Rinde. gr. 8. 12 gGr.

Die Freunde der Naturwissenschaften, namentlich die Geologen, haben sich der Erscheinung eines für sie höchst interessanten Werkchens zu erfreuen. Der rühmlichst bekannte Verfasser gibt uns hierin eine Abhandlung, von welcher man mit Wahrheit sagen kann: „erudit et delectat.“ Nachdem er die Ansichten über die Entstehung und Ausbildung unseres Erdkörpers von der frühesten bis auf die neuere Zeit mitgetheilt, bietet er uns die Ergebnisse der Erfahrungen und wissenschaftlichen Forschungen unserer Tage dar, zeigt uns in einer sehr anziehenden Darstellung, was wir über diesen Gegenstand unsern Heroen der Erdkunde, einem Alexander von Humbold, Buch, Hoffmann, Hausmann u. s. w., so wie auch den berühmten Geologen des Auslandes zu danken haben, und stellt zuletzt die Grundzüge seines geologischen Systems auf. Wir glauben den Freunden der Erdkunde einen nicht geringen Dienst zu erweisen, wenn wir sie hiermit auf die Erscheinung dieser gehaltvollen und sehr interessanten Schrift aufmerksam machen.

---

**Fabeln und Sprichwörter** zu gegenseitiger Erklärung. Eine unterhaltende und belehrende Gabe für die Jugend. Eingebunden

in lithogr. Umschlage (Bilder zu den Fabeln darstellend). 12 gGr. oder 15 Sgr.

Es gibt Fabellesen und Sprichwörtersammlungen die Menge; aber an einer Sammlung, welche Fabeln und Sprichwörter zu gegenseitiger Erklärung verbindet, fehlt es gänzlich. In dieser Beziehung ist das vorliegende Werkchen neu zu nennen, wenn es auch den Stoff dazu aus altem Schrot und Korn nimmt. Wer nur in etwa in das Wesen der Fabeln und Sprichwörter eingedrungen ist, muß bekennen, daß beide in großer Wechselwirkung zu einander stehen. Das Sprichwort bedarf nämlich oft der Fabel zu seiner Erklärung; dagegen erfordert die Fabel oft ein Sprichwort, und nicht selten bedürfen sie sich gegenseitig. Aus dieser nahen Verbindung ist daher auch die Herausgabe dieses Büchleins gerechtfertigt, und dadurch die beiden Fehler, welche in so vielen Fabellesen vorkommen, nämlich: Zu viele und gar keine erklärende Zusätze zu jeder Fabel — auf eine interessante Weise vermieden. Es kann nicht fehlen, daß die Jugend aus der angegebenen Verbindung großen Gewinn ziehen muß, und in dieser festen Ueberzeugung überreichen wir derselben unsere Sammlung.

Aus der literarischen Zeitung, Berlin, 1839. Nro. 26.

Fabeln und Sprichwörter stehen in einer tiefen gegenseitigen Wechselwirkung, Ursprung und Entwickelung gehören oft dem innersten Marke der Volksthümlichkeit an; wir erkennen die Anfänge der Reflexion und Pädagogik im Gewande einer kindlichen Sinnlichkeit. Deshalb ist das Bestreben des Verfassers, beide vereint der Jugend zu überweisen, (das Sprichwort als Kern der Fabel, die Fabel als Nutzanwendung des Sprichworts), keineswegs unnatürlich. Er liefert zu 94 Fabeln (Gedichten) 122 Sprichwörter als Ueberschriften. Das Büchlein empfiehlt sich auch durch einen recht gefällig lith. Umschlag und sorgfältige Ausstattung.

---

**Friedrich Wilhelm III.,** König von Preußen. Ein Volksbuch für Schule und Haus. 56 Seiten 8. geh. 2½ Sgr.

Eine Lebensbeschreibung und Charakterschilderung für das Volk. Gedrängte Kürze bei Fülle des Inhalts und ein billiger Preis empfehlen sie besonders zum Gebrauche in Schulen und zur Familienunterhaltung. In sehr günstiger Weise haben sich die Allg. Preuß. Staatszeitung, die Berlinischen Nachrichten, die Magdeburger Zeitung, der Hamburger Correspondent, das Frankfurter Journal und der Rheinisch-Westphälische Anzeiger ausgesprochen.

---

**Evangelisches Gesangbuch** für Schulen. 15 Bogen. 6 gGr. oder 7½ Sgr. Bei 25 Exemplaren nur 4 gGr. od. 5 Sgr.

Wie der Erwachsene in der Kirche sein Gesangbuch hat, so wollen die Herausgeber dem Kinde ein Schulgesangbuch geben, aus welchem ihm bis in das höhere Alter tiefe Töne des geistigen Lebens in anmuthsvoller Weise fortklingen. Sie reichen zu dem Ende eine Auswahl von 136 Schul-, 31 Festliedern, von 33 Liedern, welche sich auf den christlichen Glauben, und 59,

die sich auf das christliche Leben beziehen, denen sie, (was noch in keinem Schulgesangbuche geschah) die Melodien, 100 an der Zahl, in Noten beifügen. Auswahl und Redaction der einzelnen Lieder zeugen nicht nur von Fleiß, sondern auch von christlichem Sinne und angemessener Gemüthlichkeit. (Liter. Zeitung, Berlin. Nr. 26, 1839.)

Die Festlieder, die Lieder, welche sich auf den christlichen Glauben und das christliche Leben beziehen, sind aus den vorzüglichsten Kirchengesangbüchern gewählt; es sind Kernlieder, in ganz Deutschland bekannt, und mancher fromme Wanderer wird sich in seinem Gemüthe froh angesprochen fühlen, wenn er in den fernen Gauen seines Vaterlandes die Lieder seiner Heimath ertönen hört, Lieder, die er wie gute Bekannte in der Fremde freundlich begrüßt. Sie werden gewiß den Zweck erreichen, der in der vorstehenden Recension angedeutet worden ist.

Wir machen daher alle Schulfreunde auf dieses schöne, zweckmäßige Gesangbuch aufmerksam.

---

**Rheinisch-westphälisches Choralbuch** für Organisten, Pianofortespieler und Gesangvereine, enthaltend alle in dem, nach den Beschlüssen der Synoden von Jülich, Cleve, Berg und der Grafschaft Mark herausgegebenen evangelischen Gesangbuche, vorkommenden 204 Melodieen, nebst den Chören der Liturgie, vierstimmig gesetzt, und mit Präludien, Zwischenspielen und Schluß-Cadenzen versehen von Adolph Hesse, erstem Organisten an der Hauptkirche St. Bernhard zu Breslau, Verdienstmitglied des Holländischen Vereins zur Beförderung der Tonkunst.

Genanntes Werk hat den Zweck, dem tüchtigen Organisten als Leitfaden zu dienen, dem minder Geübten ein vollständiges Handbuch für den gottesdienstlichen Gebrauch zu sein, dem Pianofortespieler Gelegenheit zu geben, Choräle in kirchlicher Weise auf seinem Instrumente vorzutragen, und somit die häusliche Erbauung zu befördern, und endlich den Freunden des Choralgesanges, insbesondere aber den Sing-Chören in Kirchen und Schulen, einen reinen vierstimmigen Satz der Choräle zu bieten.

Der Name des Verfassers, welcher als Komponist und Organist rühmlichst bekannt ist, und so zahlreiche Freunde und Verehrer hat, bürgt für die treffliche Bearbeitung des Werks. — Das von ihm gesetzte Schlesische Choralbuch hat eine so günstige Aufnahme gefunden, daß es in kurzer Zeit die zweite Auflage erlebte.

Das Werk ist in schönem deutlichen Notenstich, correct und sauber auf feinem starken Notenpapier gedruckt, und enthält 270 Seiten in passendem großen Format. 3 Thlr. 10 Sgr.

---

**Heuser, P.**, Methodisch geordnete Uebungen und Aufgaben zum Kopfrechnen, für Lehrer in Elementarschulen und höheren Lehranstalten. 8. Zweite Auflage. 7 Sgr.

Darus besonders abgedruckt:

Aufgaben zum Kopfrechnen für Schüler in Elementarschulen und höheren Lehranstalten. 8. Zweite Auflage. 3¼ Sgr.

Daß das Kopfrechnen eins der besten Mittel zur Verstandesbildung ist, weiß jeder kundige Lehrer. Dies ist es jedoch nur dann, wenn der Lehrer auf die rechte Weise dabei verfährt, und die Uebungen und Aufgaben methodisch fortschreiten und in einander greifen. So ist dieses Kopfrechenbuch abgefaßt; der Lehrer gebrauche es nur zweckmäßig, so wird er sich von dem besten Erfolge bald überzeugen.

Aus den Jahrbüchern für Erziehung, Unterricht und Volksbildung. Berlin. Februar Heft 1845. Seite 143.

Wir empfehlen den Lehrern, welche sich dies Büchlein zu ihrem Gebrauche anschaffen, besonders das „Wort an die Lehrer," welches die methodische Grundlage des Buches bildet. Herr Heuser ist als praktisch durchgebildeter Lehrer bekannt, namentlich sind seine Ansichten über den Rechenunterricht als maaßgebend zu betrachten. Dies Büchlein zerfällt in 20 Abschnitte. gegen deren methodische Aufeinanderfolge nichts einzuwenden ist. Abschnitt 1. Zählen, 2 bis 5 die 4 Spezies in ganzen Zahlen, 6. Vermischte Aufgaben, 7. Vorübungen zum Rechnen mit Brüchen, 8 bis 11 die 4 Spezies in Brüchen, 12. Resolviren und Reduciren, 13. Vermischte Aufgaben, 14. Regeldeteri, 15. Zinsrechnung, 16. Gesellschaftsrechnung, 17. Mischungsrechnung, 18. Gewinn- und Verlustrechnung, 19. Vermischte Aufgaben, 20. Münzen, Maße und Gewichte. Die Auflösungen zu den gegebenen Aufgaben sind scharf und bestimmt, indeß ist nicht zu jeder Aufgabe eine Auflösung beigefügt, wodurch das Buch nur unnöthig vertheuert wäre. Es ist zu erwarten, daß jeder Lehrer, der dies Kopfrechenbuch nach der Anleitung des Verfassers gebraucht, bei seinen Schülern die besten Erfolge gewahren wird. Zum Schluß noch eine interessante Aufgabe aus dem sechsten Abschnitt Nro. 80. Eine arithmetische Belustigung: An einem regnerischen Sonntag-Nachmittag gab Herr Gutmann seinen beiden Knaben Heinrich und Wilhelm folgende unterhaltende und zugleich nützliche Beschäftigung. Hier sind, sprach er, fünf verschiedene Gewichte von 1 Pfd., 4, 9, 27 und 81 Pfd. Vermittelst derselben sollt ihr mir von einer Waare auf einer Wage alle ganze Pfunde bis zu einem Ctr. von 110 Pfd. abwägen, nämlich 1, 2, 3, 4 — 110 Pfd. Jede Abwägung verzeichnet mir auf einen Bogen Papier und zwar auf folgende Weise:

| | Erste Wageschale | Zweite Wageschale |
|---|---|---|
| 1 Pfd. Waare | = 1 Pfd. Gew. | 1 Pfd Waare |
| 2 „ „ | = 2 „ „ | 2 „ „ + 1 Pfd. Gewicht |
| 3 „ „ | = 3 „ „ | 3 „ „ |
| 4 „ „ | = 3 + 1 Pfd. Gew. | 4 „ „ |
| 5 „ „ | = 9 „ „ | 5 „ „ + 3 + 1 Pfd. Gew. |
| 6 „ „ | = 9 „ „ | 6 „ „ + 3 Pfd. Gew. |
| 7 „ „ | = 9 + 1 „ „ | 7 „ „ + 3 Pfd. Gew. |

Die beiden Knaben kamen vollständig damit zu Stande; wer kann dies Kunststück nachmachen?

---

**Heuser, P.**, Der Jugendfreund, ein Lehr- und Lesebuch für Stadt- und Landschulen. Zwei Theile. Erster Theil. Dritte Aufl. 5 gGr.

oder $6^1/_4$ Sgr. (Mit Bildern und eingebunden 10 Sgr.) Zweiter Theil 10 gGr. oder $12^1/_2$ Sgr. Parthiepreis 25 Exempl. erster Theil $3^3/_4$ Thlr., 20 Exempl. zweiter Theil 6 Thlr.

Der erste Theil ist für Kinder von 8 bis 12 Jahren, der zweite von 12 Jahren bis zum Ende ihrer Schulzeit bestimmt. Jeder Theil besteht aus einem Lesetheile und aus einem Lehrtheile. Der Lesetheil bietet mannigfaltigen und hinreichenden Stoff zum natürlichen und ausdrucksvollen Lesen dar; der Lehrtheil enthält das, zur allgemeinen Menschen- und Bürgerbildung nothwendige Material. Dem gegebenen Lehrstoffe liegt in seiner Aufeinanderfolge der Entwickelungs- und Bildungsgang des menschlichen Geistes zum Grunde, welcher mit dem Einzelnen, dem Anschaulichen beginnt und weiterhin in das Gebiet der Verstandes- und der Gemüthswelt übergeht. Der Verfasser hat für sich die Ueberzeugung gewonnen, daß nur auf diesem Wege die Elementarschulen zur wahren Volksbildung etwas beitragen können.

In der allg. Schulzeitung. Darmstadt. 1. Februar 1838. Nro. 18. sagt der Recensent von der ersten Auflage:

Die erste Abtheilung dieses für das geringere Alter bestimmten, recht zweckmäßig eingerichteten Schulbüchleins enthält Leseübungen in Erzählungen, auch aus der biblischen Geschichte, Sprichwörter, Bibelsprüche zum Auswendiglernen, Reimsprüche, Gedichte und Lieder. Die zweite Abtheilung liefert eine kurze Naturgeschichte, das Wissenswürdigste aus der Erdbeschreibung und der Sprachlehre. Ist die Auswahl des Lesestoffes zweckmäßig zu nennen, so ist es die Auswahl des Lehrstoffes in noch höherem Grade. Das Büchlein ist aber kein rohes Skelett, wie viele Schriften der Art, welche bei dem Bestreben, recht viel mitzutheilen, doch eigentlich Nichts geben: sondern es bildet ein schön ausgestattetes Ganze, welches in der Hand eines denkenden Lehrers viel Gutes stiften und die wißbegierige Jugend sehr nützlich, zur Förderung ihrer Geistes- und Herzensbildung beschäftigen wird.

Auch in der pädagogischen Bibliothek von Chr. G. Scholz. 16. Bdchen. 8. Neisse. 1839. pag 131, bei der ersten Auflage ist Näheres über dieses Lesebuch zu erfahren.

---

**Heuser, P.**, Das Wissenswürdigste aus der Münz-, Maß- und Gewichtskunde, eine Zugabe zu jedem praktischen Rechenbuche für Real- und Bürgerschulen. $12^1/_2$ Sgr.

Dieses Werkchen enthält ein Verzeichniß der jetzt bestehenden Münzen, bürgerlichen Maße und Gewichte, und deren Eintheilung, so wie eine diese Gegenstände betreffende lehrreiche historische Darstellung. In Betreff des Münzwesens gibt es einen belehrenden Unterricht über die bestehenden Münzfuße Deutschlands, insonderheit über den neuen $24^1/_2$ Guldenfuß, von welchem es die Verordnungen und gesetzlichen Vorschriften der zum Zollverein gehörenden Staaten mittheilt. Der Verfasser schmeichelt sich, den Jünglingen, welche sich der Handlung oder dem Fabrik- und Gewerbewesen widmen, so wie

Lehrern der Rechenkunst an Real- und Bürgerschulen, ja selbst Kaufleuten und Geschäftsmännern hiermit ein eben so anziehendes als nützliches Büchlein darzubieten.

**Heuser, P.**, Uebersicht der merkwürdigsten Begebenheiten aus der allgemeinen Weltgeschichte, für die unteren und mittleren Klassen höherer Lehranstalten, synchronistisch dargestellt. 2. verm. und verb. Aufl. 5 Sgr.

Dieses Werk ist größtentheils aus der Schule hervorgegangen. Es soll für den Schüler ein historisches Gedächtniß- und Erinnerungsbüchlein sein, welches die Hauptdata der Geschichte entweder in kurzen Sätzen oder in Namen mit einem bezeichnenden Attributivworte enthält. Hierin unterscheidet es sich von den bisher erschienenen Werken dieser Art, und darf der Verfasser von seinen Erfahrungen auf die Zweckmäßigkeit seiner Arbeit schließen, so müßten diese wenigen Bogen Lehrern und Schülern willkommen sein.

**Heuser, P.**, Praktisches Handbuch für das kaufmännische und gewerbliche Geschäftsleben. gr. 8. 1 Thlr. 20 Sgr.

Eine aufmerksame Ansicht und Durchsicht dieses Werks wird augenblicklich überzeugen, daß dasselbe hinsichtlich der Bequemlichkeit und praktischen Brauchbarkeit für den Geschäftsmann allen Anforderungen, die man an ein Buch dieser Art machen kann, möglichst entspricht. In geographischer Hinsicht mußte das Merkantilische die Hauptsache sein, und es enthält hierin bis auf die neueste Zeit einen großen Reichthum von Mittheilungen über Naturerzeugnisse, Industrie, Handel, Maß-, Münz- und Wechselverhältnisse, die vollständigsten Courszettel jedes Landes; letzteren sind noch die franzöſ. und preuß. Wechselgesetze besonders beigefügt worden. Die praktischen Vortheile im Rechnen, in den Münzreduktionen werden jedem gewerblichen Geschäftsmanne, dem Fabrikanten und besonders dem angehenden Kontoristen von großem Nutzen sein können; ebenso die mit vieler Sorgfalt bearbeiteten Vergleichungstabellen über Münzen, Maße und Gewichte; desgleichen die auf Tage, Monate und Jahre in verschiedenem Zinsfuße berechneten Zins-, Zinseszins- und Rabatttabellen nebst der Hülfstafel zur Anfertigung der Contocorrenten. Bei einer prüfenden Durchsicht des ganzen Werkes wird dasselbe keiner weitern Empfehlung bedürfen.

**Kohlrausch, F.**, Kurze Darstellung der deutschen Geschichte. Fünfte verb. und verm. Aufl. gr. 8. 12 gGr oder 15 Sgr.

Ein wahres Schatzbüchlein der deutschen Geschichte! Auf 14 Bog. groß Format, gutem Papier, deutlichem Druck, billigem Preise, meisterhafter Auswahl und Darstellung ist von Seiten des Verf. wie des Verlegers mehr geleistet worden als gerechte Anforderungen erwarten können. Sehr vortheilhafte Recensionen, von der vierten Aufl. besonders in der Allgem. Schulzeitung (Darmstadt), in Diesterwegs rheinischen Blättern u. s. w., haben die Vorzüge dieses Werkchens rühmlichst anerkannt, und werden für diese fünfte Aufl., welche mehrere

Verbesserungen und Bereicherungen, so wie auch die Fortsetzung der deutschen Geschichte bis auf die neueste Zeit erhalten, mehr als bloß Bestätigung finden. Das Buch kann mit vollem Rechte für Schule und Haus, und für die Jugend beiderlei Geschlechts aufs beste empfohlen werden.

**Langenberg, E.**, Die schwierigsten Aufgaben im ersten Uebungsbuche des Diesterweg=Heuser'schen Rechenbuches auf möglichst verschiedene Weise erklärend aufgelöst. Mit einer Vorrede von Dr. F. A. W. Diesterweg. 2. Aufl. 8 Bog. gr. 8. $12\frac{1}{2}$ Sgr.

Schon die Bevorwortung des Herrn Dr. Diesterweg bürgt für die belehrende Tendenz dieses Buches. Meist sind zu einer Aufgabe 2=, 3=, 4=, 5=, 6= ja 7fache Auflösungen durch Raisonnement mitgetheilt. Werden die Schüler auf diese Weise mündlich und schriftlich angeleitet, die Aufgaben zu lösen, so muß das geistlose Fortschlendern, der geisttödtende Mechanismus, das blinde Arbeiten, diese Dämonen des Lebens und der Schule, verschwinden.

**Langenberg, E.**, Die schwierigsten Aufgaben im zweiten Uebungsbuche des Diesterweg=Heuser'schen Rechenbuches auf möglichst verschiedene Weise erklärend aufgelöst. Auch unter dem Titel: Aufgaben aus den zusammengesetzten Verhältnissen der zusammengesetzten Regeldetri, Zins=, Termin=, Rabatt=, Zinseszins=, Gesellschafts=, Mischungs= und Ketten=Rechnung, nebst Erklärung mehrerer Conto=Corrents, und Aufgaben vermischten Inhalts auf möglichst verschiedene Weise erklärend aufgelöst. Für Freunde eines verständigen Rechnens. gr. 8. 25 Sgr.

In der „Allgemeinen Schulzeitung" findet sich über das angezeigte Werk folgende Recension: „Vor dem Verfasser dieser Schrift ist der Hut abzunehmen. Wir kennen kein Buch, worin so gründlich und zugleich so vielseitig wie hier, die Aufgaben der zusammengesetzten Regeldetri, der Zins=, Termin=, Rabatt=, Zinseszins=, Gesellschafts=, Mischungs= und Kettenrechnung, so wie eines Theils der Algebra behandelt wären. Auf Einzelnes einzugehen, erlaubt der Raum nicht. Wir versichern aber mit voller Ueberzeugung, daß namentlich angehende Lehrer nicht ohne den größten Nutzen diese Schrift studiren werden. Es muß Herrn Dr. Diesterweg keine geringe Freude gewähren, durch sein zweites Uebungsbuch eine so tüchtige Arbeit veranlaßt zu haben.

**Langenberg, E.**, Dasselbe vom dritten Uebungsbuche. Mit 124 geometrischen Figuren. Auch unter dem besondern Titel: Aufgaben aus den arithmetischen und geometrischen Progressionen, der praktischen Formenlehre und Geometrie auf möglichst verschiedene Weise erklärend aufgelös't. Für Freunde eines verständigen Rechnens. gr. 8. 1842. 25 Sgr.

Der Wunsch vieler Lehrer, auch diesen Theil aufgelöset zu haben, ist nunmehr erfüllt. Besonders sind die geometrischen Aufgaben viel=

Staatsbibliothek München

fach behandelt worden. Der Verfasser wünscht, daß Elementarlehrer, die wöchentlich 1 bis 2 Stunden für geometrische Aufgaben festgesetzt haben, die dahin gehörigen Abschnitte einmal durchrechnen lassen. Schon diejenigen Schüler sind dazu reif, welche im 26. Abschnitt des ersten Uebungsbuches rechnen. Gewiß werden die Lehrer mit Dank von diesen noch lange nicht genug gekannten geometrischen Aufgaben scheiden, in denen eine solche elementarische Methodik vorhanden ist, welche Staunen erregt. Die vorstehenden Auflösungen mit den vielen geometrischen Figuren werden alsdann beim Gebrauche willkommen sein.

**Leseunterricht**, der deutsche, I. Uebungsbuch. Zugleich eine Anleitung zum Abschreiben des Gelesenen. — II. Uebungsbuch. Eine Beispielsammlung zu Uebungsaufgaben für „den deutschen Sprachunterricht." — III. Uebungsbuch. Eine Sammlung gediegener Lesestücke zur Beförderung wahrer Lebensbildung.

Diese drei Uebungsbücher bilden ein Ganzes; den vollständigen Lehrkursus für den Bedarf der Elementarschule. Sämmtliche Uebungsbücher sind durchaus für das praktische Bedürfniß der niederen Volksschulen berechnet, und werden somit den Lehrern dieser Schulen zur Anschaffung bestens empfohlen. Das erste Uebungsbuch von 2 Bogen kostet $1\frac{1}{4}$ Sgr., das zweite 3 Sgr., das dritte von $14\frac{1}{2}$ Bog. kostet 10 Sgr.

**Lorentz, Dr. R.**, (Gymnasial-Direktor in Luckau), Die allgemeine Geschichte der Völker und ihrer Cultur. Ein Handbuch. Der 1. Theil auch unter dem Titel: Die allgemeine Geschichte der Völker des Alterthums und ihrer Cultur. gr. 8. 1 Thlr. — Der 2. Thl.: Die allgemeine Geschichte der Völker des Mittelalters und ihrer Cultur bis auf Karl V. $1\frac{1}{3}$ Thlr. — Der 3. Thl.: Die allgemeine Geschichte der Völker der neuern Zeit und ihrer Cultur bis auf die französische Revolution. 1 Thlr. — Der 4. Thl.: Die allgemeine Geschichte der Völker der neuesten Zeit und ihrer Cultur seit der französischen Revolution $\frac{2}{3}$ Thlr. — Die 4 Theile 80 Bogen.

Was diesem neuen universal-historischen Werke vor allen andern einen wesentlichen Vorzug verleiht, ist die richtige Würdigung der Culturgeschichte der Völker, die hier nicht mehr als ein leidiges Anhängsel, als eine in flüchtigen Umrissen beigegebene Nebensache, sondern mit Recht als gleich wichtig mit der Staatengeschichte und als ein integrirender Theil derselben erscheint, ohne daß durch deren angemessene Berücksichtigung der politischen Geschichte, weder was ihre Vollständigkeit noch was ihre Anschaulichkeit betrifft, irgend ein Nachtheil erwächst, und wir dürfen hoffen, daß dies Werk Lehrern beim Unterrichte, reifern Schülern beim Studiren und Freunden der Geschichte zur bequemen Uebersicht des historischen Materials ein zweckmäßiges wie anregendes Hülfsmittel sein werde. (Vgl. u. A. Allgem. Schultz. Berl. liter. Ztg. Jenaische Literatur-Ztg. Pölitz neue Jahrb. Schlesische Ztg. 1839. Ergänzungsbl. zur allg. Lit.-Ztg., Nov. 1840, Allgem. Schulztg. 1841, Nr. 53 u. 61.)

Gedruckt bei Julius Schellhoff.

Bayerische Staatsbibliothek München

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Diesterweg, Adolph, 1790-1866 / Diesterweg, Adolph, / Heuser, Peter,

Praktisches Rechenbuch für Elementar- und höhere Bürger-Schulen

Bd.: 1

Elberfeld 1846

Bibl.Haup. 852
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11000664-7